

LES CAVITATS DE LA SERRA DE NA BURGUESA. ZONA 5: COMA DES MAL PAS (Calvià i Palma, Mallorca)

per Miquel Àngel BARCELÓ ¹, Pere BOVER ^{2,3,4,5}, Antelm GINARD ²,
Mateu VADELL ¹, Damià CRESPI ^{2,4} i Damià VICENS ^{2,3}

Resum

Presentam la descripció i topografia de 16 cavitats naturals i 1 d'artificial, situades a la coma des Mal Pas i als seus voltants (serra de na Burguesa, Calvià-Palma). Destaca la cova dels Coloms per el seu recorregut de 490 m i la cova de ses Cadernerres per presentar formes de dissolució.

Resumen

Se presenta la topografía y descripción de 16 cavidades naturales y una artificial que se hallan en la Coma des Mal Pas (Serra de na Burguesa, Calvià y Palma). Por su recorrido de 490 m destacamos la Cova dels Coloms i la Cova de ses Cadernerres por sus morfologías de disolución.

Abstract

We present the description and surveys of 16 natural and one artificial cave, located on and around the Coma des Mal Pas (Serra de na Burguesa, Calvià-Palma). Noteworthy are the Cova dels Coloms, with a 490 meters survey length, and the Cova de ses Cadernerres for its dissolution features.

Introducció

En aquest treball es continua la catalogació de les cavitats de la serra de na Burguesa, que va iniciar BARCELÓ (1992), i seguida per un equip d'espeleòlegs procedents de diferents grups espeleològics mallorquins (GRÀCIA *et al.*, 1997; BARCELÓ *et al.*, 1998; VICENS *et al.*, 2000; CRESPI *et al.*, 2001). Una breu història dels treballs realitzats en aquesta serra va ser presentada a les III Jornades del Medi Ambient de les Illes Balears (VICENS *et al.*, 2001). Un dels primers estudiosos d'aquesta zona fou el viatger i naturalista alemany H. A. Pagenstecher que la visità l'any 1865, i la descriu en la seva obra *Die Insel Mallorca* publicada dos anys després (PAGENSTECHE, 1989). En Josep Maria Palau –l'impulsor de l'Equip Mallorquí d'Espeleologia (VICENS i PLA, 2001)– també coneixia la zona i quan l'any 1954 el bioespeleòleg Henri Henrot va venir a Mallorca, el va acom-

panyar a la cova dels Coloms (PALAU, 1955). Cal recordar, que aquest sector de la serra de na Burguesa va rebre visites d'espeleòlegs catalans (entre 1956 i 1960 aproximadament), i de fet es va publicar un treball on s'estudia, entre d'altres, la cova dels Coloms (MONTORIOL, 1963).

Referent a les troballes paleontològiques, n'hi ha una de molt important i va succeir el 20 de gener de 1962, quan els germans Basilio Àngel i Ambrosio Tomás del Col·legi La Salle de Palma troben restes òssies de *Myotragus* a un reblit càrstic que talla la pedrera de Gènova (ÀNGEL, 1962). Es tractava d'una nova espècie per a la ciència, el *Myotragus bateae*, un antecessor del *M. balearicus* (CRUSAFONT i ÀNGEL, 1966).

Prop d'aquesta zona d'estudi, a la població de Gènova, es troba la cova turística més modesta de l'illa, les coves de Gènova, d'uns 200 m de recorregut. Descobertes casualment l'any 1906 i obertes al públic l'any 1945 (GINÉS, 1995a).

Els resultats que es presenten són fruit de la campanya iniciada a principis de l'estiu de 2000 fins l'estiu de 2002 a la coma des Mal Pas. Referent als invertebrats trobats a les cavitats, els resultats són publicats en un altre article (VADELL, 2003).

1 Grup Espeleològic EST. Palma.
2 Secció d'Espeleologia del Grup Excursionista de Mallorca. Palma.
3 Societat d'Història Natural de les Balears. Estudi General Lul·lià. Sant Roc 4. E-07001. Palma.
4 Museu Balear de Ciències Naturals (MBCN). Ctra Palma-Port de Sóller, km 30,5. E-07100. Sóller.
5 Institut Mediterrani d'Estudis Avançats, Ctra de Valldemossa km 7,5. E-07122. Palma.

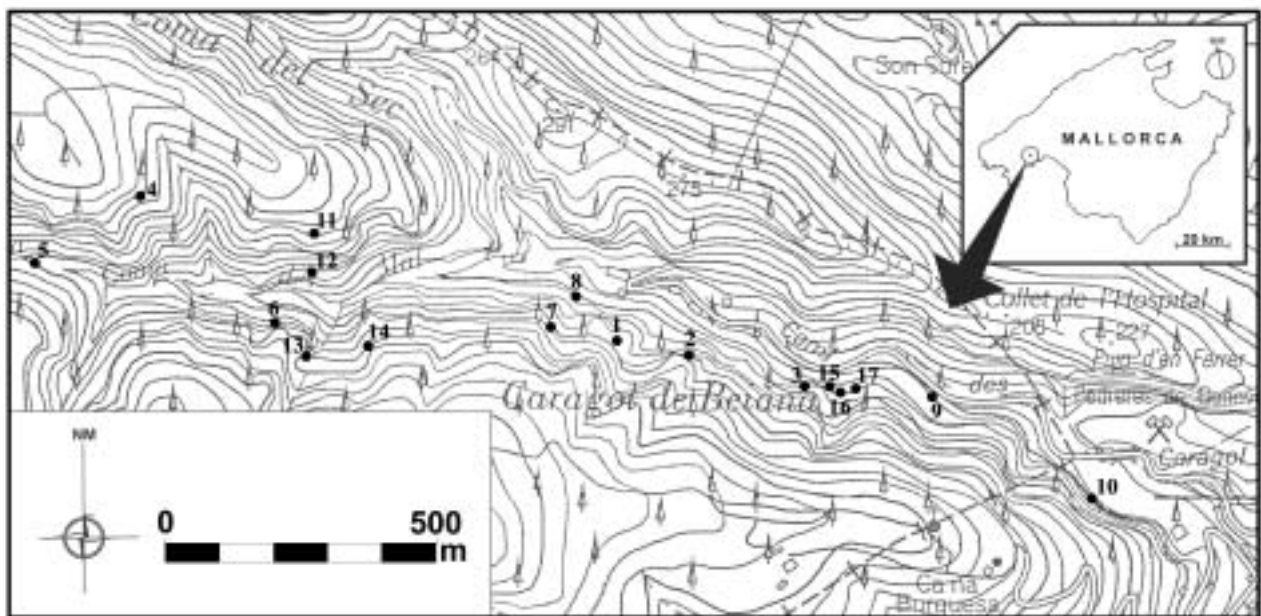


Figura 1: Situació de les cavitats –Cave locations–. 1- Cova dels Coloms. 2- Balma de ses Cares. 3- Cova des Xiprer. 4- Cova de sa Geneta. 5- Cova de s'Arc de sa coma des Mal Pas. 6- Cova des Balconet. 7- Coveta des Tronc. 8- Cova des Polvorí. 9- Polvorí de sa Pedrera. 10- Cova de ses Cadernerres. 11- Cova de sa Coma des Mal Pas. 12- Forat des Cranis. 13- Cova de s'Escaló. 14- Cova des Pi Mort. 15- Cova de ses Egragròpiles. 16-Cova des Clot. 17-Cova Innominada.

Situació geogràfica

Les cavitats presentades en aquest treball es troben localitzades a la coma des Mal Pas, a la serra de na Burguesa (situada al SO de la serra de Tramuntana de Mallorca). També es va inspeccionar el proper barranc del Sec, però no es va trobar cap cavitat. La coma des Mal Pas talla transversalment la serra i les seves parets estan plenes de balmes i forats. El torrent des Mal Pas neix al terme de Calvià, a la serra de na Burguesa, al vessant oriental del puig d'en Bou. Davalla cap a Génova, ja dins el terme de Palma, i desemboca a Can Barbarà. Té un recorregut d'uns 5 km i 4,5 km² de conca hidrogràfica. El seu recorregut és paral·lel al límit administratiu de Calvià i Palma, que està representat pel vessant NO de la serra Mitgera i el vessant SO del Caragol de Beiana i la serra Morisca (Fig. 1).

Les coves que apareixen en aquest article foren situades amb GPS el 26 de setembre de 2002 per en Pere Bover i en Biel Santandreu i el 3 de novembre de 2002 per en Vicenç Pla, Damià Crespí i Damià Vicens.

Situació geològica

Tal com ja s'ha comentat en treballs anteriors, la serra de na Burguesa es correspon amb dues alineacions muntanyoses de direcció NE-SO que culminen amb el puig Gros de Bendinat en el S i amb el puig des Cans en el N. Des del punt de vista geològic cadascuna de les dues alineacions de muntanyes correspon a un plec d'inflexió de falla, més o menys complex, vergent al NO, però la septentrional desplaçada 1,5 km

més al NO que la meridional (GELABERT, 1998).

L'orientació general dels plecs anticlinals i sinclinals lligats a l'estructura de na Burguesa és NE-SO, perpendicular al sentit del transport tectònic (GELABERT, 1998). Hi ha falles normals que es produïren posteriorment a la formació dels encavalcaments. Les direccions d'aquestes solen ser NE-SO i NO-SE (ITGE, 1991).

Totes les cavitats d'aquesta zona d'estudi, es troben majoritàriament en materials del Lias inferior (ITGE, 1991). Aquesta és una unitat massiva formada per dolomies sovint bretxades (FORNÓS i GELABERT, 1995).

Espeleogènesi

Segons BARCELÓ (1992) les cavitats de la serra de na Burguesa són predominantment d'origen clàstic i avencs megaclàstics. Es pot constatar que els processos d'esfondrament de les cavitats són bastant clars, i que en alguns casos donen lloc a grans volums, relacionats amb processos clàstics (GRÀCIA *et al.*, 1997; VICENS *et al.*, 2000).

Es pot dir que la majoria de les cavitats de la serra de na Burguesa són cavitats clàstiques amb un fort control estructural. Es caracteritzen per tenir plantes amb morfologies corbades, generalment en forma de mitja lluna i perfils que mostren una tendència a la verticalització progressiva (GRÀCIA *et al.*, 1997). Serien doncs, cavitats de tipus intermedi entre els avencs de tipus mecànic i les cavitats clàstiques definides per GINÉS (1995b), i es correspondrien amb la tipologia de cambres de col·lapse descrita per GINÉS (2000).

També es pot fer l'observació que de moment s'han trobat poques evidències de processos de dissolució,

exceptuant una galeria de l'avenc-cova de na Picacento, que presenta una morfologia semblant a les de conducció (BARCELÓ, 1992). Les morfologies de la cova de s'Agre d'en Massip probablement corresponen a processos de dissolució subedàfics (CRESPI *et al.*, 2001). També presenta abundants formes de dissolució la cova de ses Cadernereres que es descriu en aquest article.

Un altre aspecte a tenir en compte és la importància que tenen les solifluxions en la majoria de les cavitats de la serra de na Burguesa; en alguns casos s'hi donen desplaçaments superiors a un metre. També s'hi observen nombrosos processos de concrecionament, que arriben a ser importants a moltes de les cavitats de la serra.

Aspectes sociohistòrics de la zona

Aquest barranc per la seva situació prop de nuclis de població com Gènova o Palma constitueix una de les principals vies d'accés a l'interior de la serra de na Burguesa. L'explotació dels recursos naturals, des de fa temps, com la llenya, el carbó, la calç i àrids, han deixant la seva empremta a la serra. Hi ha una ampla xarxa de camins distribuïts per tota la serra i cap al pla. Molts d'ells presenten les marques de les rodes dels carros que hi circulaven. Alguns d'aquests camins són un bon exemple de l'arquitectura viària popular, adaptant-se a les irregularitats del terreny mitjançant parets de pedra seca de gran solidesa, fet demostrat pel seu relatiu bon estat de conservació malgrat el seu abandonament. En algunes ocasions encara conserven trams d'empedrat d'origen antic, encara que no es pugui precisar la seva edat. Referent al que han deixat les explotacions són nombroses les sitges, el forns de calç, les cales de prospecció minera per guixos, les pedreres de guixos i calcàries, etc. Aquestes activitats duïen en conseqüència una prolongada estància dels treballadors en el lloc de feina, per la qual cosa els acondicionaments d'algunes cavitats i balms són abundants, i particularment a la coma des Mal Pas.

El viatger i naturalista alemany H. A. Pagenstecher va publicar *Die Insel Mallorca* l'any 1867, on es descriuen les impressions d'un viatge a Mallorca, que en companyia de R. W. Bunsen realitzaren l'any 1865 (PAGENSTECHER, 1989). Pel seu interès, seguidament reproduïm el text on es parla de la zona d'estudi:

El martes 4 de abril desde las ocho de la mañana hasta las dos de la tarde, hicimos una hermosa excursión por la sierra de son Berga, sita al oeste de Palma. Durante una hora seguimos la carretera hasta son Berga, donde construían un nuevo puente. Desde allí seguimos un sendero que sube por un estrecho barranco (...).

Examinamos las capas calizas que pertenecían a la creta inferior y descubrimos a mano derecha una cueva con stalactitas, cuya entrada ya baja de por sí, estaba además obstruida por una peña que parecía ser sólo una endidura. Su interior se ensanchaba y su techo se elevaba hasta llegar a una altura de trece pies. Algunas stalactitas formando pilares aislados y otras

colgando de los costados constituían pequeñas galerías y capillas. Algunas excavaciones practicadas en la capa estalagmítica que cubren su suelo pudieran sin gran trabajo proporcionar descubrimientos interesantes para la historia de los antiguos habitantes de la isla. Un agujero que notamos de unos tres o cuatro pies de profundidad, tal vez se hizo con este objeto. Con algunas investigaciones superficiales acaso se encontrarían restos de hombres o animales (...).

Tales investigaciones pudieran acarrear el descubrimiento de restos de mamíferos que servirían para corroborar la opinión (fundada en el parentesco del mundo animal), de que las Baleares estuvieron unidas a las Pitiusas y a la costa Valenciana, cuando Gibraltar y Ceuta estaban juntas, y el norte de África formaban parte de Europa, separado del resto de África por el mar Sharico.

D'aquesta descripció es poden treure una sèrie de dades interessants pel coneixement espeleològic de la zona.

L'autor observa la presència de cavitats naturals, i inclòs es fa una descripció d'una d'elles, amb la particularitat de que diu que es possible la presència de restes paleontològiques i arqueològiques (per la seva situació i descripció podria tractar-se de la cova d'en Domingo (descrita per BARCELÓ *et al.*, 1998).

Descripció de les cavitats

COVA DELS COLOMS

Coordenades UTM: 464734/4380260-180.
Datum del GPS europeu de 1950

Antecedents

Aquesta cavitat fou visitada per Montoriol l'any 1960. Les seves observacions es recullen en MONTORIOL (1963). En aquest treball es va fer una primera topografia un tant simplificada i una descripció bastant acurada de la cavitat, així com comentaris sobre la seva possible gènesi. Els noms que apareixen en el nostre treball respecten la nomenclatura original que apareix a MONTORIOL (1963) (**sala dels Blocs, sala Central, Diafragma, galeria de l'Argila, sala de les Estàtues, saleta Roja i rampa de les Columnes**). També comentarem algunes de les explicacions espeleogenètiques d'aquest autor.

Entrades

La cavitat, degut al seu avançat estat evolutiu, presenta una sèrie de boques d'accés, però no totes practicables. La més espectacular per la seva mida s'obre orientada cap el NE dintre d'una depressió limitada per parets verticals. Les colades allà presents denoten un esfondrament d'aquesta part de la cavitat. Aquesta gran boca dona accés als dos sectors en que es divideix la cavitat, l'inferior format per la **sala dels Blocs** i la **galeria Artificial** i el superior per la resta de sales i galeries

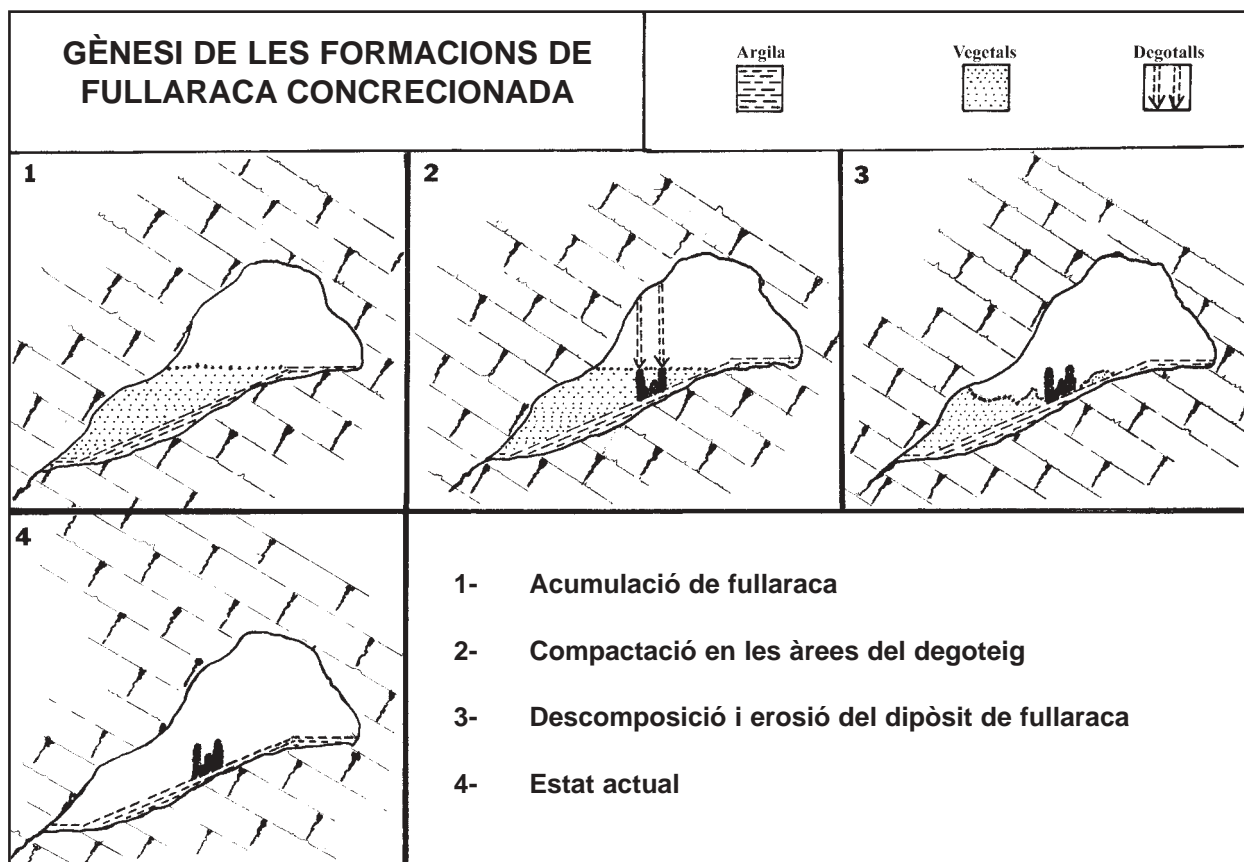


Foto 1: Cova dels Coloms, formacions de morfologia estalagmítica formades per fullaca concrecionada (Foto Mateu Vadell).

Photo 1: Cova dels Coloms, stalagmitic formations of cemented shedded leaves (Photo M. Vadell).

de que consta la cavitat. Superposades en aquest gran portal es troben tres boques. Dues donen a la paret vertical de la depressió, i la tercera, situada uns pocs metres per damunt de les dues anteriors, és un petit enfonsament d'uns 50 cm de diàmetre que s'obri al terra d'un replà a la part superior de la paret i dona accés al **Diafragma**. Per arribar-hi no s'ha d'anar per la coma des Mal Pas sinó pel Caragol.

Sector inferior

El sector inferior consta de dues parts, la **galeria Artificial** i la **sala dels Blocs**. La primera, com el seu nom indica, no té un origen natural i la seva entrada a l'extrem NE de la depressió, es troba bastant amagada per la vegetació. Pràcticament no presenta desnivell en el seus 40 m de recorregut rectilini. Segons MONTORIOL (1963), aquesta galeria es va construir per extreure el guano de la cavitat. Els primers 15 m són una trinxera que després passa a galeria, fins arribar a la **sala dels Blocs**. Aquesta sala presenta unes dimensions de 30 x 30 m i una alçada de 37 m i es presenta il·luminada per la llum natural que entra per la gran boca que hi ha. La morfologia que predomina és la clàstica i les formacions litogèniques són pràcticament inexistentes. Gairebé en el sòtil de la sala, a 27 m d'alçada, es troba el **Diafragma**.

Sector superior

El sector superior consta de la **galeria de l'Argila**, **sala Central**, **Diafragma**, **sala de les Estàtues**, **saleta Roja**, **rampa de les Columnes** i **saletes Inferiors**.

Foto 2: Cova dels Coloms, sala Central, a prop del Diafragma que comunica la zona superior amb les sales inferiors de la cavitat (Foto Mateu Vadell).

Photo 2: Cova dels Coloms, central chamber, near the ledge that connects the upper zone with the lower chambers of the cave (Photo M. Vadell).



Galeria de l'Argila

Després d'entrar per la boca circular que s'obri en la balma N, accedim a una galeria de 6 m de longitud i sòtil baix que acaba amb un bot de 2 m, el qual davallam i arribam a la **galeria de l'Argila**. Es tracta d'una galeria de 18 m de longitud i una alçada de 2,5 m que connecta la **sala Central** amb l'exterior. La galeria presenta un lleuger desnivell cap a l'interior i el terra està cobert per un estrat polsós que no deixa veure el substrat. Davant el bot de 2 m hi ha una saleta de modestes dimensions, i té la peculiaritat de presentar unes estalagmites amb una morfologia molt curiosa. Aquestes estalagmites estan constituïdes per restes vegetals i la seva gènesi està relacionada amb la deposició de restes vegetals en aquesta saleta i la posterior precipitació de carbonat càlcic en àrees concretes. Posteriorment s'ha degradat aquest dipòsit constituït per restes vegetals, exceptuant on el carbonat càlcic ha cimentat les restes, formant aquests espeleotemes (Fig. 2, Foto 1).

Sala Central

Es tracta d'una sala de 40 x 30 m aproximadament (Foto 2). L'alçada és modesta, uns 3 m de mitjana. El terra, com passa a la **galeria de l'Argila** es troba en gran part cobert per un sediment polsós. La sala presenta en general un abundant concrecionament i són notòries les columnes, colades parietals i estalagmites. El sòtil presenta nombroses estalactites, a pesar de què moltes d'elles estan rompudes, possiblement pel gran nombre de visites que ha rebut (al igual passa al terra, on és difícil trobar-hi estalactites)

En el sector E de la sala hi ha les comunicacions amb el **sector inferior** i l'exterior. Amb el **sector infe-**

rior (sala dels Blocs) s'hi comunica amb dos pous, un de petit diàmetre i un de grans dimensions (el **Diafragma**). Des del **Diafragma** es té una espectacular vista de la **sala dels Blocs**, la qual està il·luminada per la llum natural. Tot el perímetre del diafragma està envoltat per columnes, i en alguns llocs la fusió de les columnes forma massissos. Tot això, a més a més de la penombra regnant, dóna en aquest sector una singular bellesa. Passant per una finestra que s'obri en el SE del **Diafragma** ens situam damunt un pont (davall hi ha la **sala dels Blocs**).

Cap al N hi ha una continuació d'una alçada d'1 m aproximadament i aspecte laberíntic degut a les nombroses columnes que divideixen la zona. Aquesta part del recorregut transcorre parcialment per un nivell superior a la **galeria de l'Argila**. Cap al S la sala incrementa el pendent i l'alçada, presentant una depressió limitada per grans blocs i la paret mare, amb el sòl pràcticament pla i cobert per sediments argilosos. Des del fons de la depressió hi ha accés a algunes continuacions poc importants entre blocs. Cap a l'E, es pot arribar al punt de partida ascendint per una rampa de poca alçada, després d'envoltar els massissos que limiten la depressió. Tot aquest sector de la sala presenta abundants concrecionaments, com ara columnes, colades i grans massissos. Cap al NO, un d'aquests massissos separa aquesta sala de la **sala de les Estàtues**, a la qual es pot accedir a través d'una finestra (en part oberta artificialment) sobre aquest massís.

Sala de les Estàtues

És una ampla sala de 30 x 14 m i una alçada de 13 m aproximadament. Aquesta alçada dóna una sensació de gran volum, ben al contrari que la **sala Central** descrita abans, on la petita alçada crea una sensació de



Foto 3: Cova dels Coloms, zona de la rampa de les Columnes (Foto Mateu Vadell).

Photo 3: Cova dels Coloms, zone called Rampa de les Columnes (Photo M. Vadell).

poc volum a pesar de tenir un recorregut considerable. Presenta una rica decoració litogènica, on podem destacar columnes, algunes de dimensions considerables, massissos litoquímics, entre els quals n'hi ha un que ocupa tot l'extrem SO de la sala, superant els 10 m de potència en alguns punts. Aquest massís té una important fractura provocada per processos de solifluxió. A la part alta de l'extrem SE de la sala hi ha una saleta a la qual es pot accedir amb dificultats, i una finestra que comunica amb el **sector superior** de la cavitat (**rampa de les Columnes**). Predominen les morfologies clàstiques, però emmascarades per la reconstrucció litoquímica abundant que es desenvolupa en forma de colades, columnes i altres espeleotemes que recobreixen els cúmuls de blocs. Es pot accedir al nivell inferior a través dels nombrosos forats que queden entre els blocs, però sense continuacions importants. L'extrem NO de la sala està ocupat per un conjunt ampli de columnes i estalagmites que envolten un pou, pel qual es pot accedir a la **saleta Roja**.

Saleta Roja

Aquesta sala de 15 x 9 m i una alçada de 9 m sembla un nivell inferior, però en realitat és el buit que hi ha entre els blocs subjacents a la **sala de les Estàtues**, per tant no és més que una prolongació d'aquesta sala. El seu recorregut es desenvolupa per sota de la **sala Central** i la **sala de les Estàtues**. S'hi pot accedir des de la **sala de les Estàtues** des d'on es pot davallar per

un rost entre blocs que acaba en un replà, on s'obri un pou d'uns 6 m de profunditat, que es accessible sense ajuda de material, però amb molta precaució. El terra està format per grans blocs coberts de colada. A la sala hi ha estalagmites i columnes en abundància. A l'extrem NE de la sala hi ha una continuació, a través de la qual es pot davallar fins arribar al punt més profund del sector superior (només a 6 m de la cota inferior que es troba a la **sala des Blocs**).

Rampa de les Columnes

Aquest sector es troba a l'extrem NO de la **sala de les Estàtues** (Foto 3), i pot accedir-s'hi des del mateix punt d'accés a la **saleta Roja** però en sentit contrari, és a dir, s'ha d'ascendir pel massís situat en aquell punt. Per a l'accés, primer s'ha de superar un escaló vertical d'uns 2 m aproximadament que ens duu primer a un replanet i després a una rampa de colada d'uns 5 m de longitud, d'inclinació considerable, que acaba en un estretor que s'ha de superar per arribar a una sala molt decorada per concrecions de tot tipus, en la qual destaca una columna que ocupa la zona central. Cap a l'O una rampa descendent d'uns 4 m ens duu a una saleta. Des de la columna del centre de la sala, en direcció E es pot accedir a les **saletes Inferiors**, conjunt que es desenvolupa entre blocs, que si més no, tenen un recorregut considerable.

Per a accedir a la rampa que duu al punt més alt de la cavitat (+53 m), s'ha de superar un escaló vertical d'uns 2 m. Aquest escaló, pràcticament pla, format per colada amb abundants concrecions és fàcilment superable. Des d'aquest punt es pot accedir a través d'una finestra a una saleta que forma una balconet, des del qual es pot veure la **sala de les Estàtues**.

Cap al S, es pot seguir per una rampa rulliscant degut a la gran quantitat de guano acumulat, fins arribar al final de la cavitat.

Espeleogènesi

En el treball de MONTORIOL (1963) s'interpreta que la zona del **Diafragma** actuava originalment com una zona de desguàs de la cavitat en els estadis primerencs d'aquesta. Degut a un augment de l'aigua infiltrada aquesta sortida natural de l'aigua es va fer insuficient i va haver de trobar altres vies de sortida. Aquestes foren la **galeria de l'Argila** i els plans d'estratificació que la conduïen cap al NE. Segons aquest autor, l'evolució posterior de la cavitat es va veure condicionada per una disminució de la infiltració i un eixamplament de l'obertura del Diafragma que va venir acompanyat dels fenòmens clàstics que caracteritzen aquesta cavitat.

Nosaltres no estam d'acord amb aquesta interpretació, ja que la depressió que es veu a la **sala Central**, en la que es troba el **Diafragma** no presenta cap traça d'haver actuat com a engolidor i sembla que la seva morfologia es deu únicament a l'enfonsament per fenòmens clàstics. De fet en aquesta cavitat no es poden reconèixer formes de dissolució de la roca calcària, que ens donin informació sobre els estadis primerencs de la cova.

D'aquesta cavitat, la qual es troba en un estadi molt

COVA GENOVESA (COVA D'EN BESSÓ)

MANACOR

TOPOGRAFIA SUBAQUÀTICA:

F. GRÀCIA, B. CLAMOR, M.A. GUAL

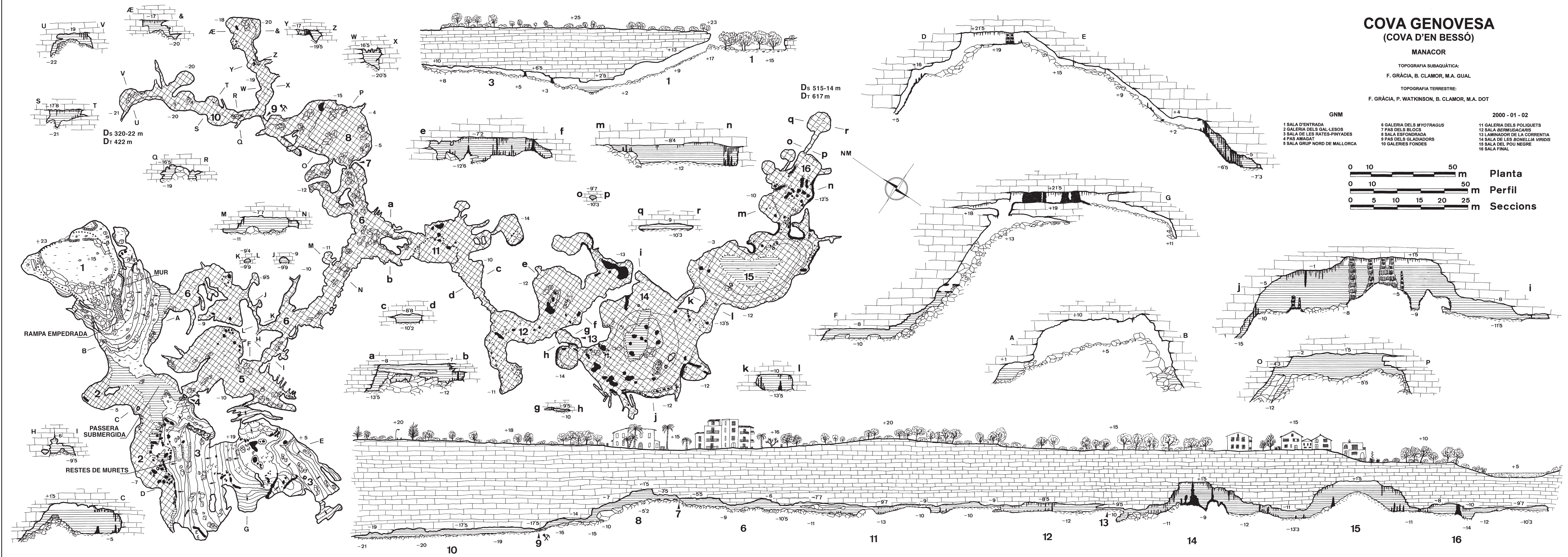
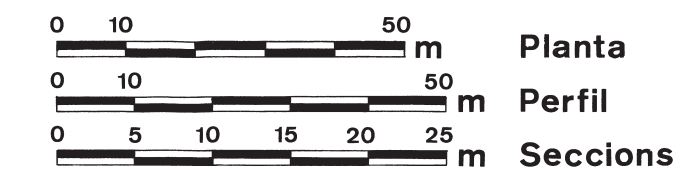
TOPOGRAFIA TERRESTRE:

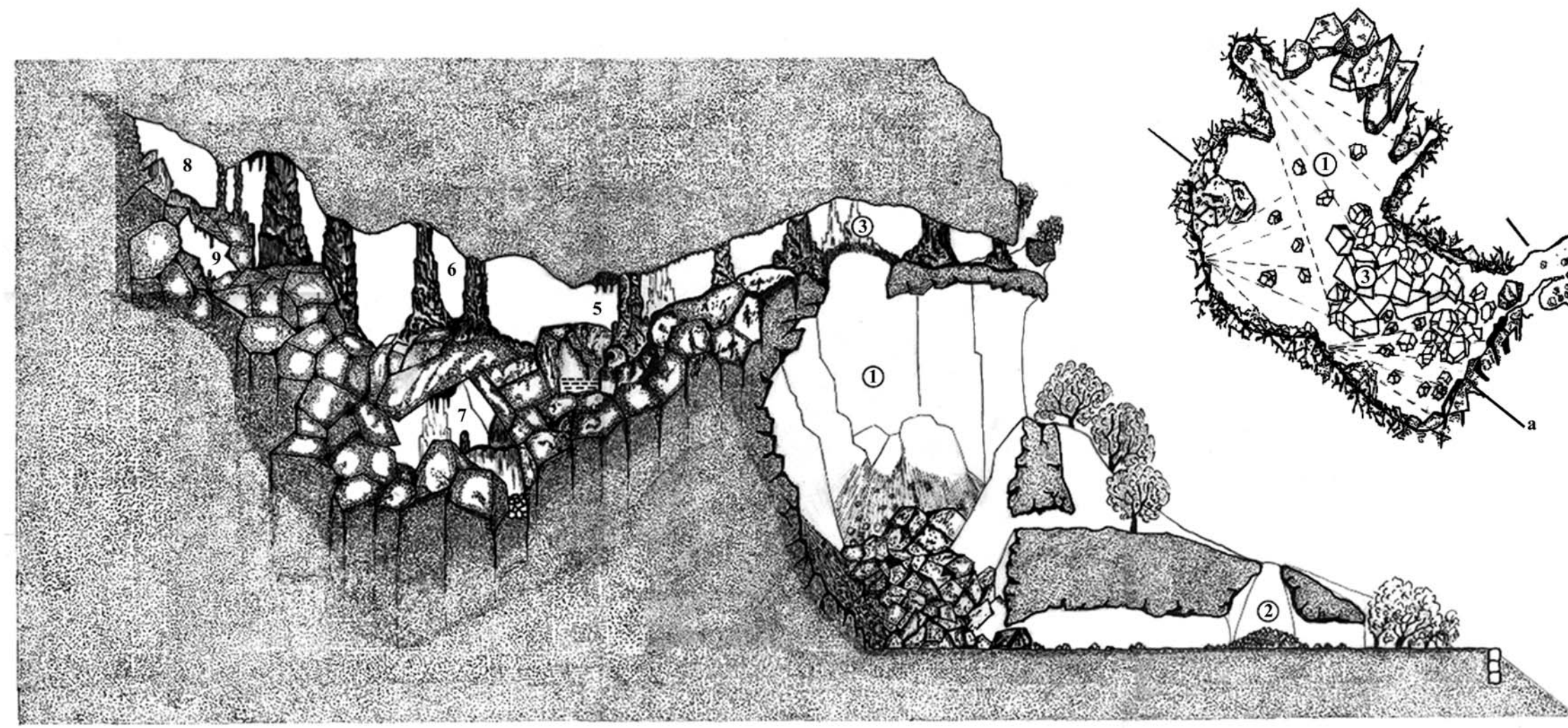
F. GRÀCIA, P. WATKINSON, B. CLAMOR, M.A. DOT

GNM

2000 - 01 - 02

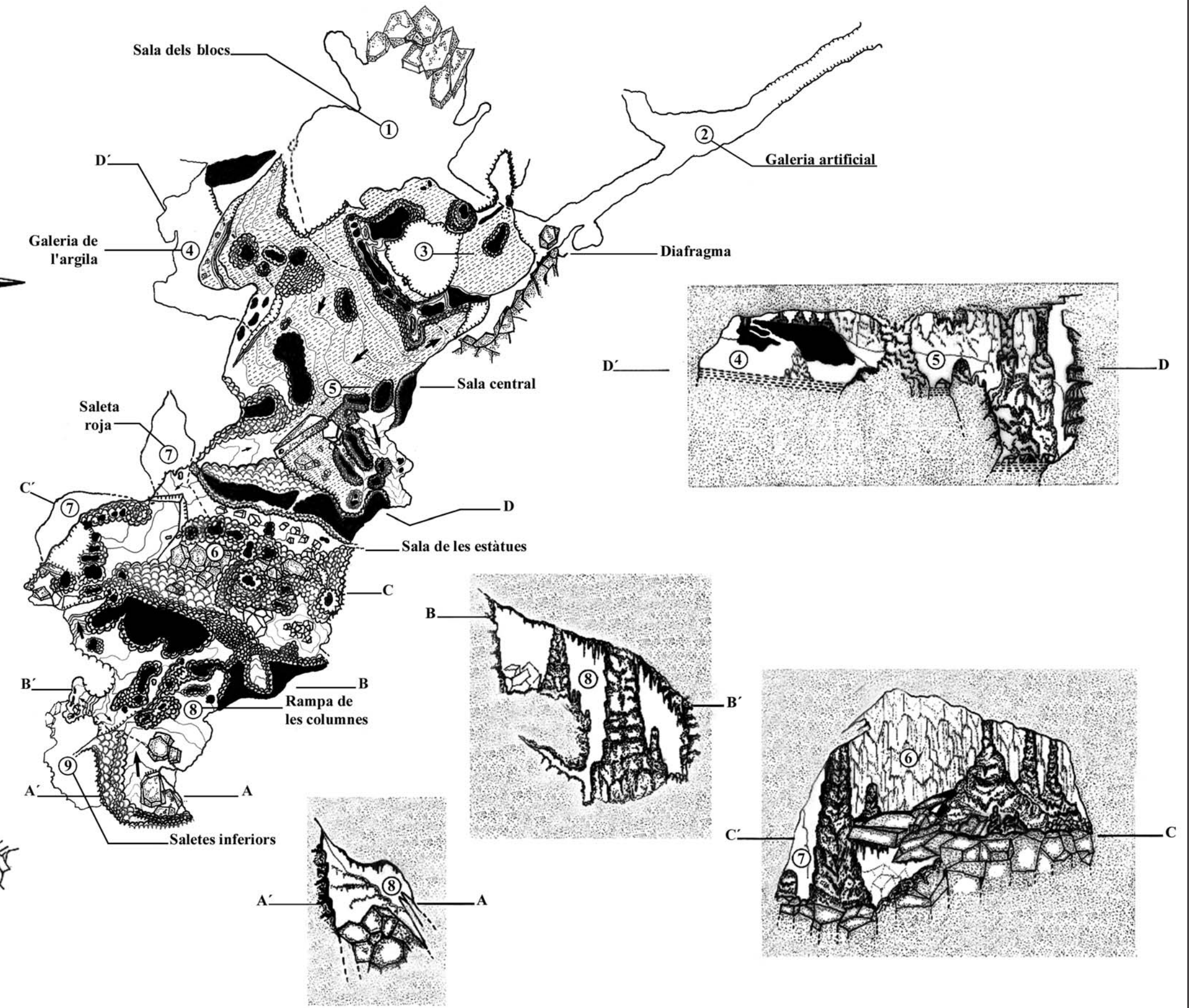
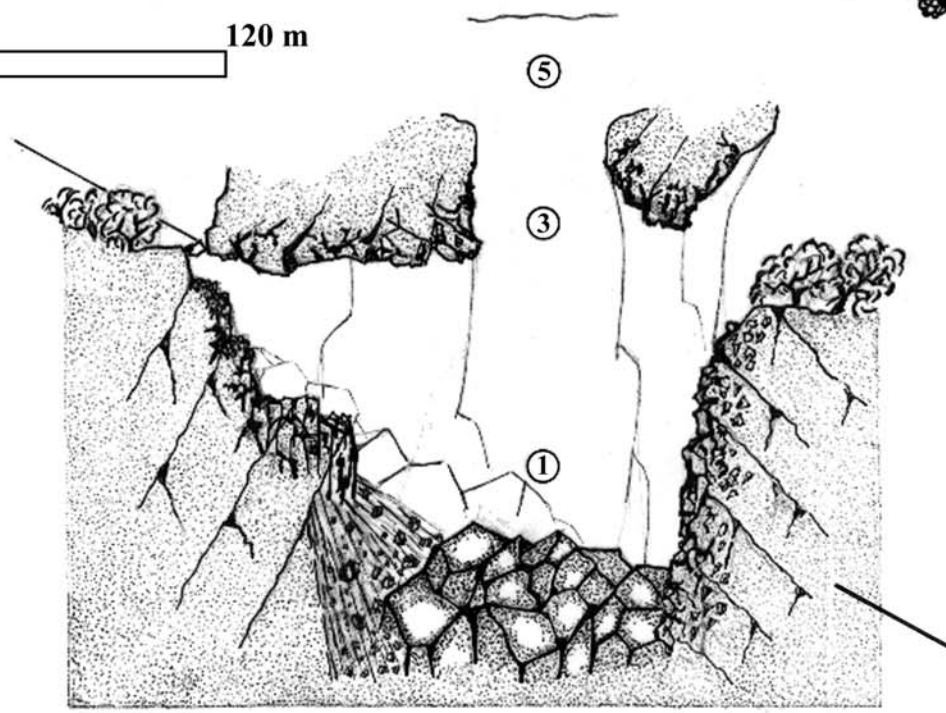
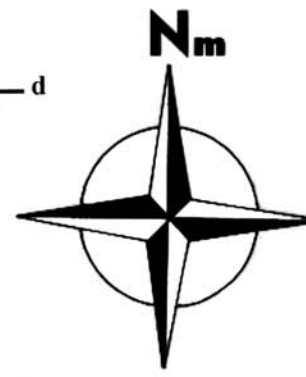
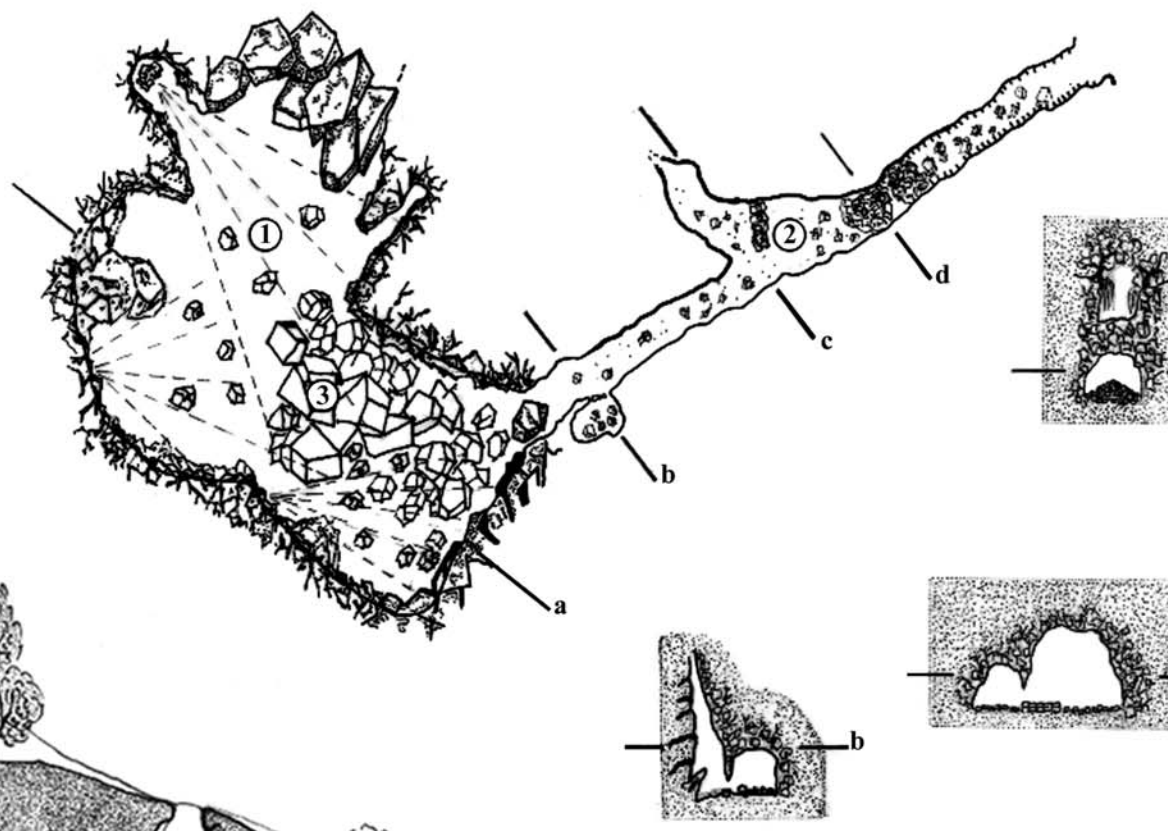
- 1 SALA D'ENTRADA
- 2 GALERIA DELS GAL·LESOS
- 3 SALA DE LES RATES-PINYADES
- 4 PAS AMAGAT
- 5 SALA GRUP NORD DE MALLORCA
- 6 GALERIA DELS MYOTRAGUS
- 7 PAS DELS BLOCS
- 8 SALA ESFONDRA
- 9 PAS DELS GLADIADORS
- 10 GALERIES FONDES
- 11 GALERIA DELS POLIQUETS
- 12 SALA BERMUDACARIS
- 13 LAMINADOR DE LA CORRENTIA
- 14 SALA DE LES BOWELLIA VIRIDIS
- 15 SALA DEL POU NEGRE
- 16 SALA FINAL





COVA DELS COLOMS
 COMA DES MAL PAS
 Serra de na Burguesa
 (Calvià, Mallorca)
 2001-2002

TOPOGRAFIA (Equip de na Burguesa)
 M.A. Barceló (E S T)
 M. Vadell. (E S T)
 D. Crespí. (G E M)
 D. Vicens. (G E M)
 P. Bover. (G E LL.)
 X. Gràcia. (G N M)



evolució, només queden les restes del que va ser una cavitat molt més gran i que ha quedat desmuntada per l'erosió. Si més no, les restes de la cavitat primigènica són visibles al seu voltant formant balmes, galeries totalment reblides per dipòsits calcaris, restes de colades molt deteriorades, etc.

La seva evolució probablement ha estat condicionada per les variacions del nivell freàtic local, que anava baixant a mesura que l'erosió aprofundia el llit del torrent que recorre el fons de la coma des Mal Pas. Actualment ja no queda cap indici de les morfologies originàries, però el seu origen es pot relacionar amb un intens procés clàstic que ha produït un important espai buit. De fet les diferents parts de la cova es poden relacionar amb successius processos de formació de buits clàstics. Primer es formaren les sales del **sector Superior** i posteriorment l'espectacular buit clàstic que és la **sala dels Blocs** que arriba a afectar al **sector Superior** en la zona del **Diafragma**.

Posteriorment es varen produir processos litogènics intensos en la formació de grans massissos estalagmítics que divideixen la cavitat en diferents sales (de fet, només és una sala) amb columnes i colades, que anaren cobrint les grans acumulacions de blocs del procés anterior. En una següent etapa els processos clàstics continuaren, però amb una intensitat menor que en la primera etapa. Això s'observa en alguns blocs que estant situats sobre colades, que també són la base d'algunes columnes. També es pot observar els efectes de la solifluxió en el desplaçament de columnes i massissos.

Part paleontològica

A la cova dels Coloms s'han trobat restes fossilitzades d'*Eliomys morpheus*, la rata cellarda fòssil de les Gimnèsies. Es varen localitzar dins d'un cocó, presentant alguns dels ossos un elevat concrecionament. El nombre mínim d'individus (NMI) s'estima en 2. Aquests materials han estat dipositats a la col·lecció Museu de la Naturalesa de les Illes Balears (MNIB).

Gravats

En el sector superior de la cova podem trobar gravats. La major part d'ells s'expliquen per la perllongada presència de militars en el proper quarter de na Beiana. El gravat més antic és de 1912. Algun denota situacions anímiques o religioses com l'escrit per un soldat valencià: *Lego mi fortuna para bien del alma. Rafael Peris, artillero septima bateria Ylletas. Valenciano. 24 - 3 - 1926*. Algun altre denota una perllongada presència a files, que per les dates es correspon amb la Guerra Civil Espanyola, com és el cas d'un soldat anomenat J. F. Maroto, del que hi ha un gravat de 1934 i un altre del mateix soldat del 21- 5 - 1939. Més interessant des del punt de vista de la història de l'espeleologia a l'illa de Mallorca són els següents gravats: *Nem baixant fent el planell, els espeleòlegs Miquel Pons, Jaume Dala, Francesc Monmany. 1 - 4 - 56*. I un altre que diu *Quatre anys després rememoren aquesta data. 17 - 7 - 60. Joaquin Montoriol, Jorge de Mier, Francesc Monmany. GES-CMB*.



Foto 4: Balma de ses Cares, relleu de les cares que donen nom a la cavitat (Foto Mateu Vadell).

Photo 4: Balma de ses Cares, facial relief which gives the cave its name (Photo M. Vadell).

Encara que aquests gravats suposin una aportació d'informació o curiositat, i s'ha de tenir present la mentalitat del seu moment històric, cal recordar que fer pintades dins les coves es totalment reprovable i és un acte vandàlic.

BALMA DE SES CARES

Coordenades UTM: 464605/4380300-190.
Datum del GPS: WRG84

Balma situada en el costat esquerre del petit semicercle on es localitza la boca principal de la cova dels Coloms i l'entrada a la galeria artificial que comunica amb la **sala dels Blocs**. Té uns 40 m de longitud i està coberta en part per una visera rocosa i conté una petita continuació a la qual no arriba la llum natural. Es pot accedir-hi per una petita entrada, a través d'una colada d'uns 3 m d'alçada, fins a arribar a una ínfima finestra que s'obri gràcies a la trencadura d'unes concrecions que barraven el pas. Aquesta finestra dona accés a una saleta d'uns 6 m de recorregut i de petita alçada, però molt concrecionada, on es poden destacar un grup de petites estalactites que presenten engrossiments per precipitació subaquàtica. L'interès d'aquesta balma és que representa un exemple de cavitat que ha estat totalment desmuntada per l'erosió. Per la seva localització, originalment podria haver format part de la cova dels Coloms. En aquesta balma trobam unes figures en

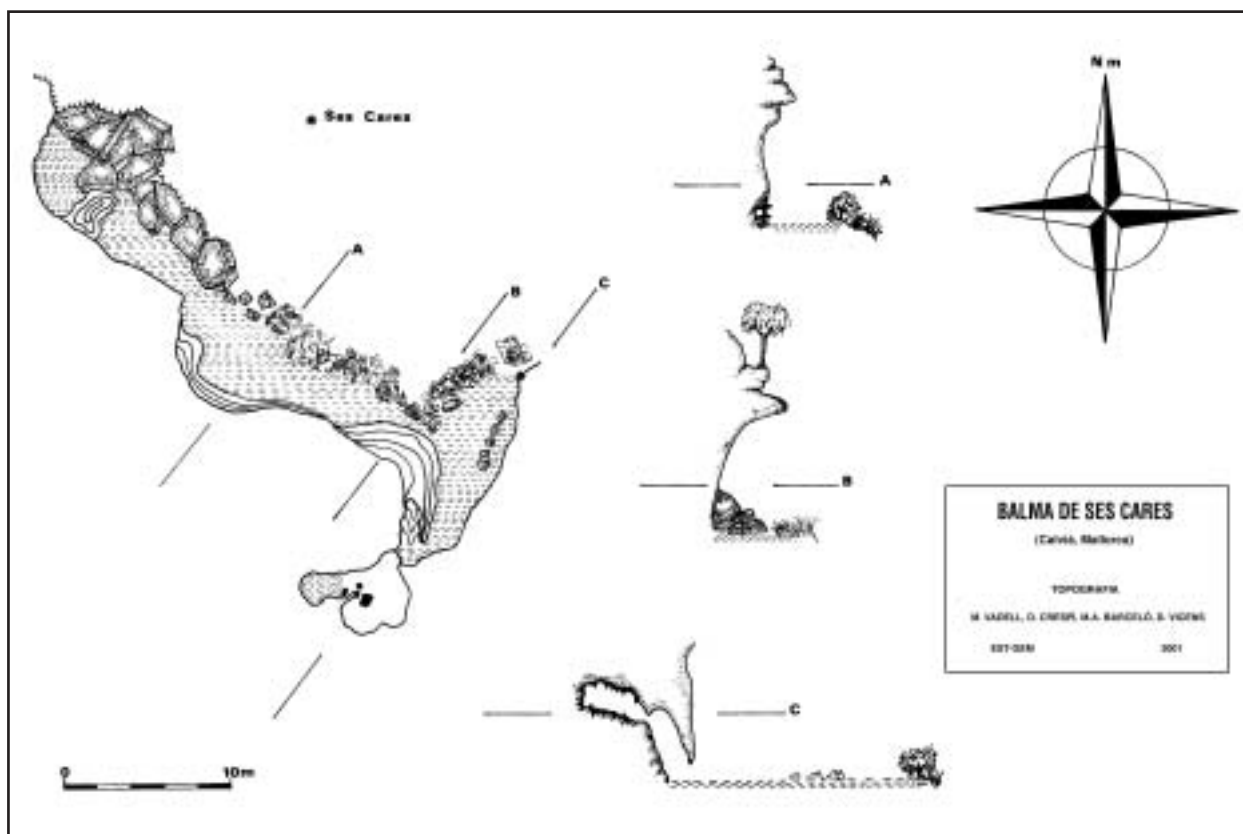


Foto 5: Cova des Xiprer, estalagmita de forma arbòria que dona nom a la cavitat (Foto Mateu Vadell).

Photo 5: Cova des Xiprer, tree-like stalagmite which gives the cave its name (Photo M. Vadell).

relleu que representen cares de persones (Foto 4), desconeixem l'edat d'aquestes, però el concrecionament superficial que presenten ens indiquen una certa antiguitat.

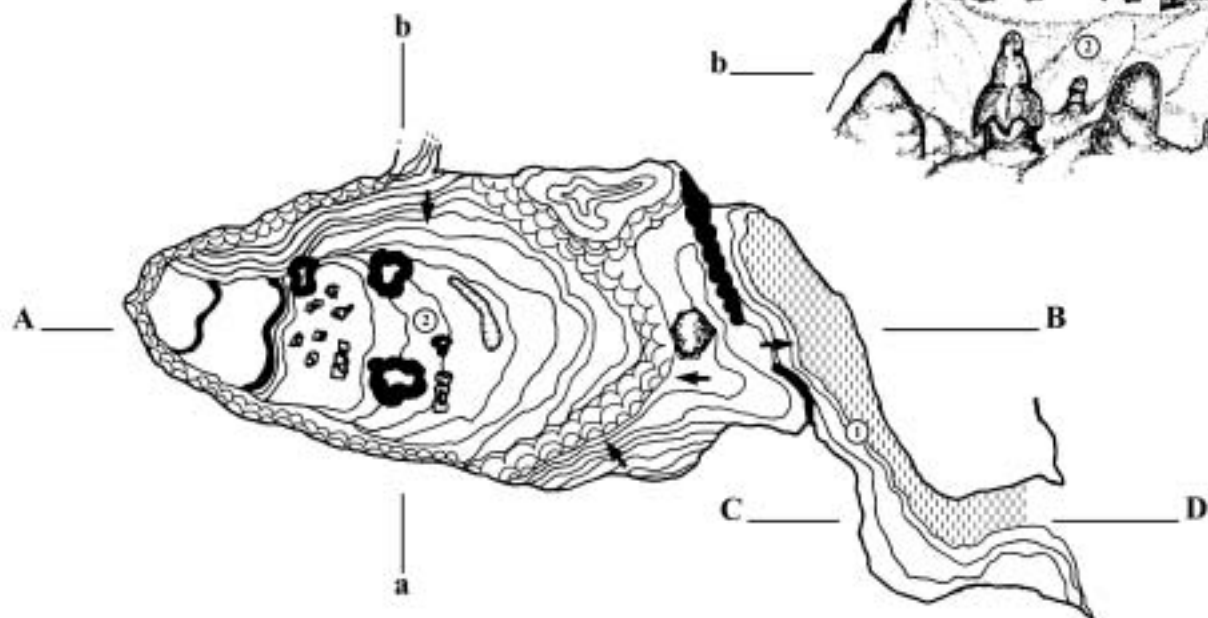
COVA DES XIPRER

Coordenades UTM: 464831/4379950-217.
Datum del GPS europeu de 1950

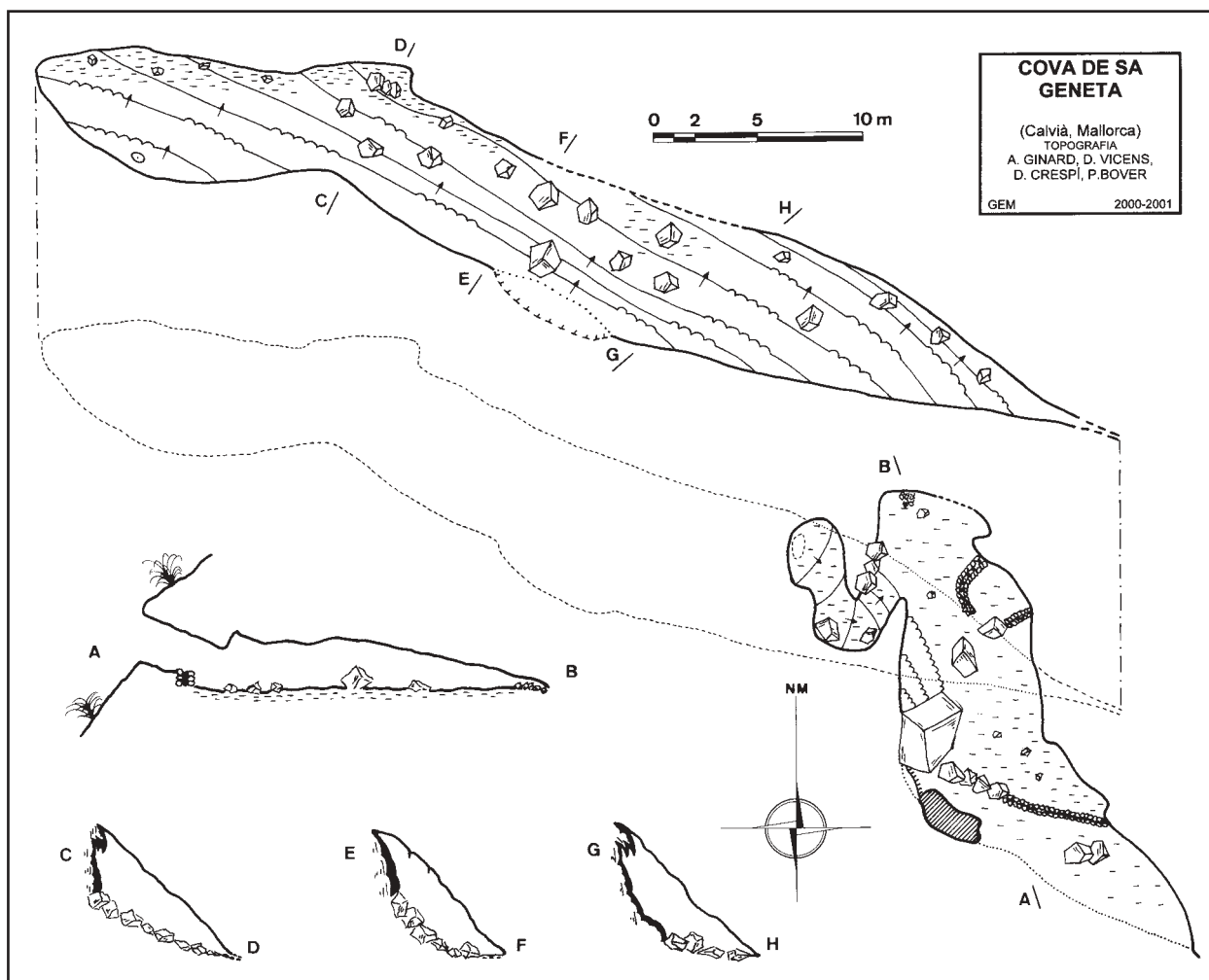
La cavitat es localitza en el marge esquerre, pujant la coma des Mal Pas. La boca, de 2 m de llarg i 1 m d'alt, s'obri en una paret rocosa a uns 8 m del terra aproximadament, la qual cosa obliga a realitzar una petita escalada per accedir-hi. El primer que trobam dins la cavitat és la **galeria de les Cabres**, en direcció NO, on hi ha una capa de pols que cobreix completament la roca mare. Aquesta capa de pols pot haver estat producte de la descalcificació del sòtil i parets. A pesar que aparentment és difícil l'accés a la cavitat, els excrements de cabra que hi podem trobar indiquen que serveix de refugi per aquests animals. Cap a l'O de la galeria hi ha un massís estalagmític, que és l'única continuació possible a través d'una petita finestra d'uns 50 cm aproximadament, oberta per desobstrucció.

A través d'aquesta finestra es pot accedir al segon sector de la cavitat, la **sala des Xiprer** (ambdós estan dividits per un gran massís). La sala, d'unes dimensions de 11 x 6 m i uns 3 m d'alçada aproximadament, està molt concrecionada malgrat que hi ha moltes for-

- ① Galeria de ses Cabres
- ② Sala des Xiprer



COVA DES XIPRER
 (Calvià, Mallorca)
 TOPOGRAFIA
 M.A. Barceló
 M. Vadell
 D. Vicens
 EST - GEM 2001



macions trencades, aparentment de forma intencionada. En aquest sector destaca una estalagmita de forma cònica que recorda un xiprer i que dóna nom a la cavitat (Foto 5). També destaquen un grup de tres estalagmites, que anomenam anulars, ja que estan formades per la superposició de capes més o menys circulars, la gènesi de les quals pot estar relacionada amb fluctuacions locals de les filtracions. Una altra característica a destacar és un tipus de concreció que forma algunes colades i estalagmites, d'aspecte granulós, semblant a un grup de pisòlits. Hi ha colades arreu de les parets i al sòl hi ha gorgs actualment secs. Cap al N una fractura molt angosta podria ser una continuació de la cavitat i en el sòl hi ha uns engolidors que per l'estretesa es fan impenetrables.

COVA DE SA GENETA

Coordenades UTM (sector superior): 463575/4380349-370
 Coordenades UTM (sector inferior): 463591/4380331-367
 Datum del GPS europeu de 1950

Aquesta cavitat està formada per dos sectors diferents, un inferior i un superior, que actualment no tenen comunicació. De fet des del sector inferior, en direcció cap al NO hi ha una petita rampa que dóna a una saleta,

des de la qual s'intueix una continuació cap amunt, que si fos possible accedir-hi, ens duria al sector superior. No ha estat possible l'accés a través d'aquesta saleta ja que està formada per uns grans blocs molt inestables.

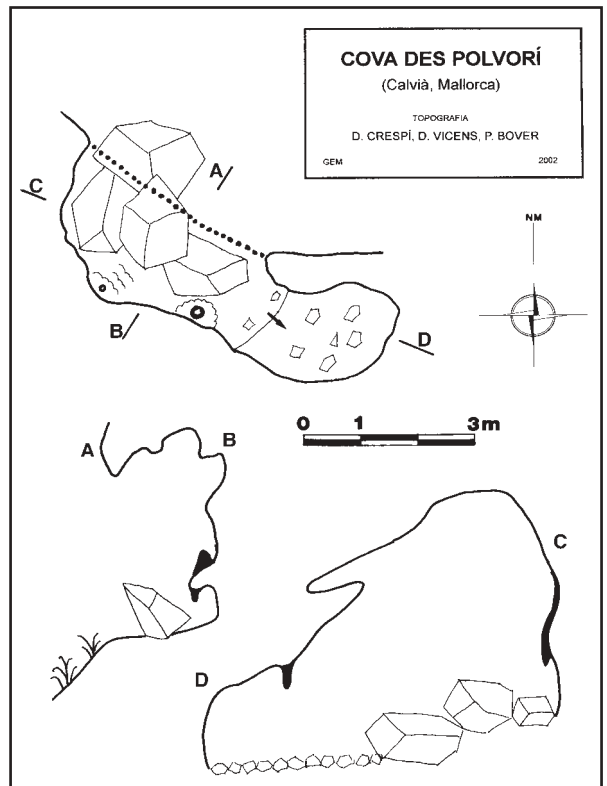
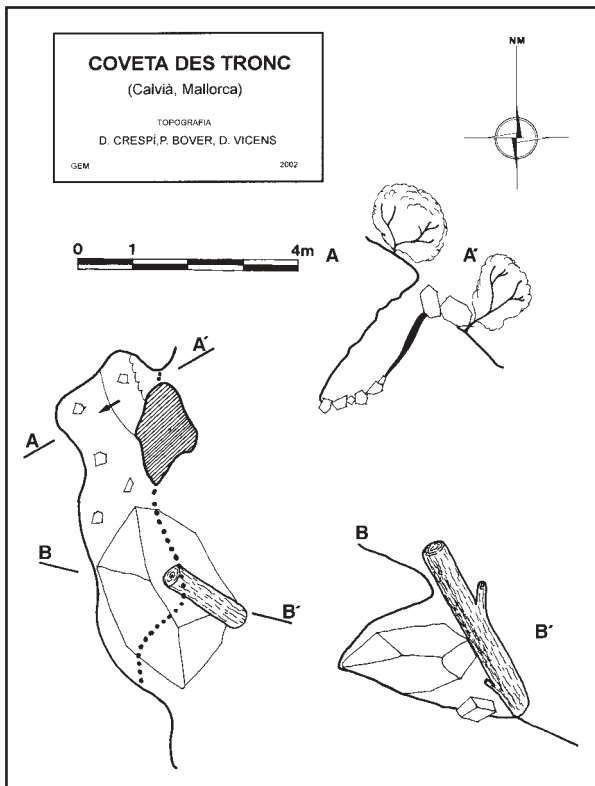
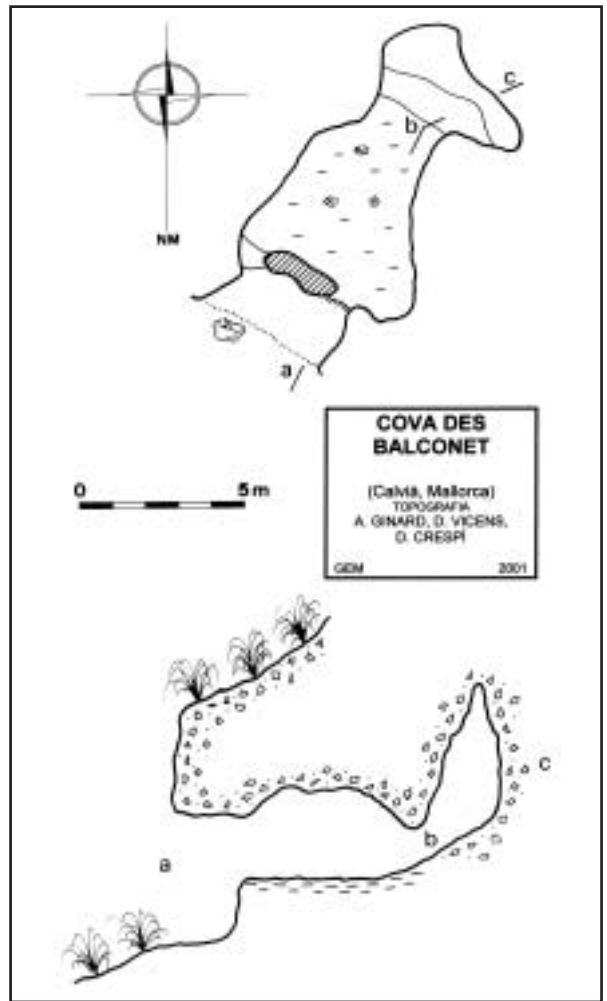
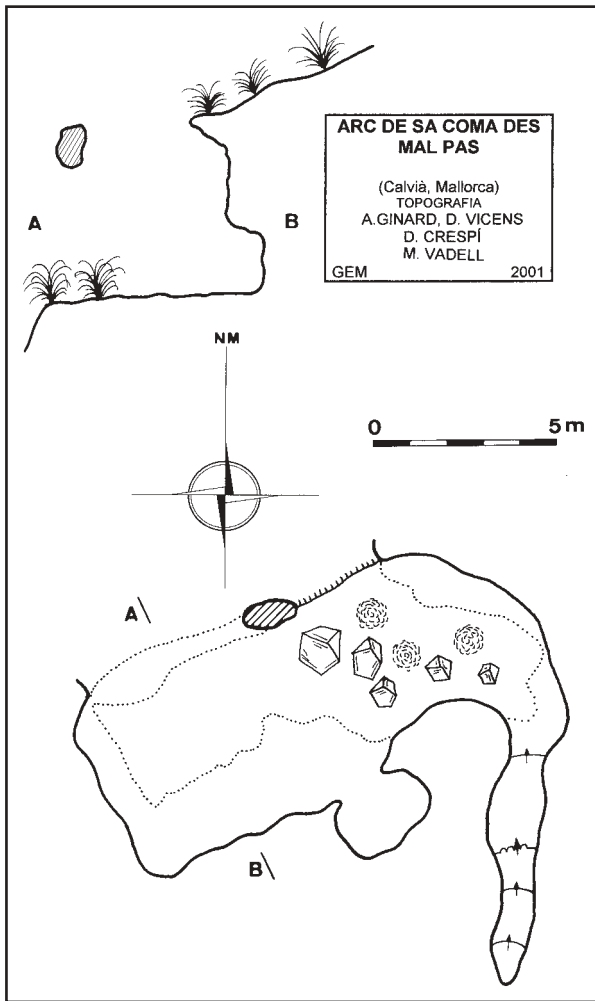
Aquesta cavitat presenta una entrada a peu pla al sector inferior i una entrada en forma de crull al sector superior.

Al sector inferior es poden destacar dues construccions en paret seca, una a dins la cova que forma un petit tancat i una altra a l'entrada que podria servir com a llindar de la cova. Al sector superior s'han trobat restes d'excrements de geneta, circumstància que dóna nom a la cavitat.

COVA DE S'ARC DE SA COMA DES MAL PAS

Coordenades UTM: 463514/4380228-299.
 Datum del GPS europeu de 1950

Cavitat situada a la coma des Mal Pas, de la qual només queden restes de la que fou una cavitat més gran, ja que el sòl es presenta esbucacat en una part considerable d'aquesta. De la part que no està esbaldregada queda un arc a l'entrada i una balma al voltant de la cavitat.



COVA DES BALCONET

Coordenades UTM: 463840/4380111-236.
Datum del GPS: WRG84

Petita cavitat localitzada a la coma des Mal Pas, les parets de la qual estan formades per bretxes. A l'entrada podem veure un balcó d'uns 2 m d'alçada aproximadament, que dóna nom a la cavitat.

COVETA DES TRONC

Coordenades UTM: 464554/4380281-239
Datum del GPS europeu de 1950

Cova de dimensions insignificants que se situa en un barranc que va a parar devora les instal·lacions del polvorí de na Beiana. El nom se li va posar pel tronc d'un pi caigut a conseqüència d'haver mort en un dels darrers incendis que han afectat la serra de na Burguesa.

COVA DES POLVORÍ

Coordenades UTM: 464530/4383240-221.
Datum del GPS: europeu de 1950

Aquesta cavitat es troba a la coma des Mal Pas, just en el costat oposat on hi ha el polvorí de na Beiana i és ben visible des del vessant d'aquest. Aquesta és una cova de dimensions molt reduïdes i només destacable per la presència d'algunes estructures al sostre que semblen correspondre a cúpules de dissolució i que ja han estat descrites en treballs anteriors (com a la cova de s'Agre d'en Massip, CRESPI *et al.*, 2001).

POLVORÍ DE SA PEDRERA

Coordenades UTM: 465190/4380166-126
Datum del GPS: europeu de 1950

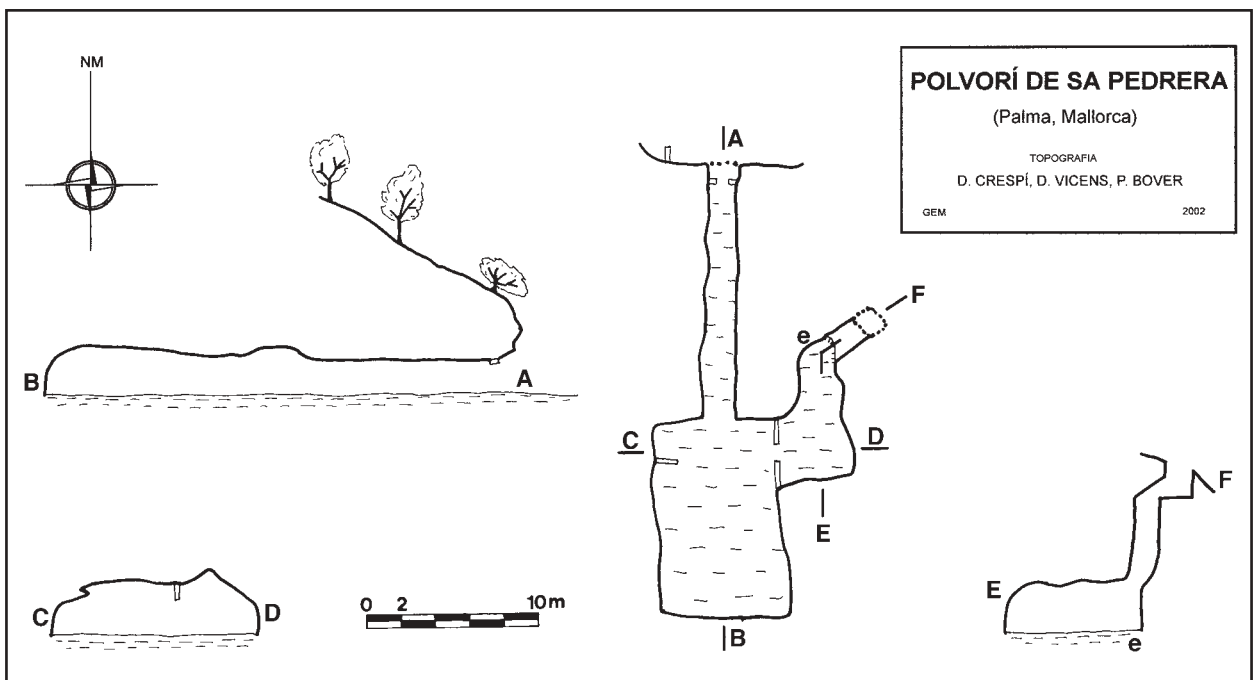
Es localitza al camí que condueix de la pedrera de Gènova al polvorí de na Beiana, just després de deixar la pedrera. Probablement servia de polvorí pels explosius que s'empraven a la pedrera. Aquesta cavitat artificial consta d'un passadís d'entrada de 14 m de llargària que comença amb un portal (abans tancat amb una porta de ferro) fet de totxos i en el qual es poden veure restes de l'antiga instal·lació elèctrica. El passadís d'entrada té una amplada i alçada de 2 m. Després s'entra dins una sala rectangular d'11 x 7,5 m, en la qual es poden veure estalactites i algunes estalagmites en procés incipient de formació. Des d'aquesta sala, a l'E s'accedeix a una segona sala de dimensions més petites i que comunica a l'exterior mitjançant un pou circular ascendent de 9 m.

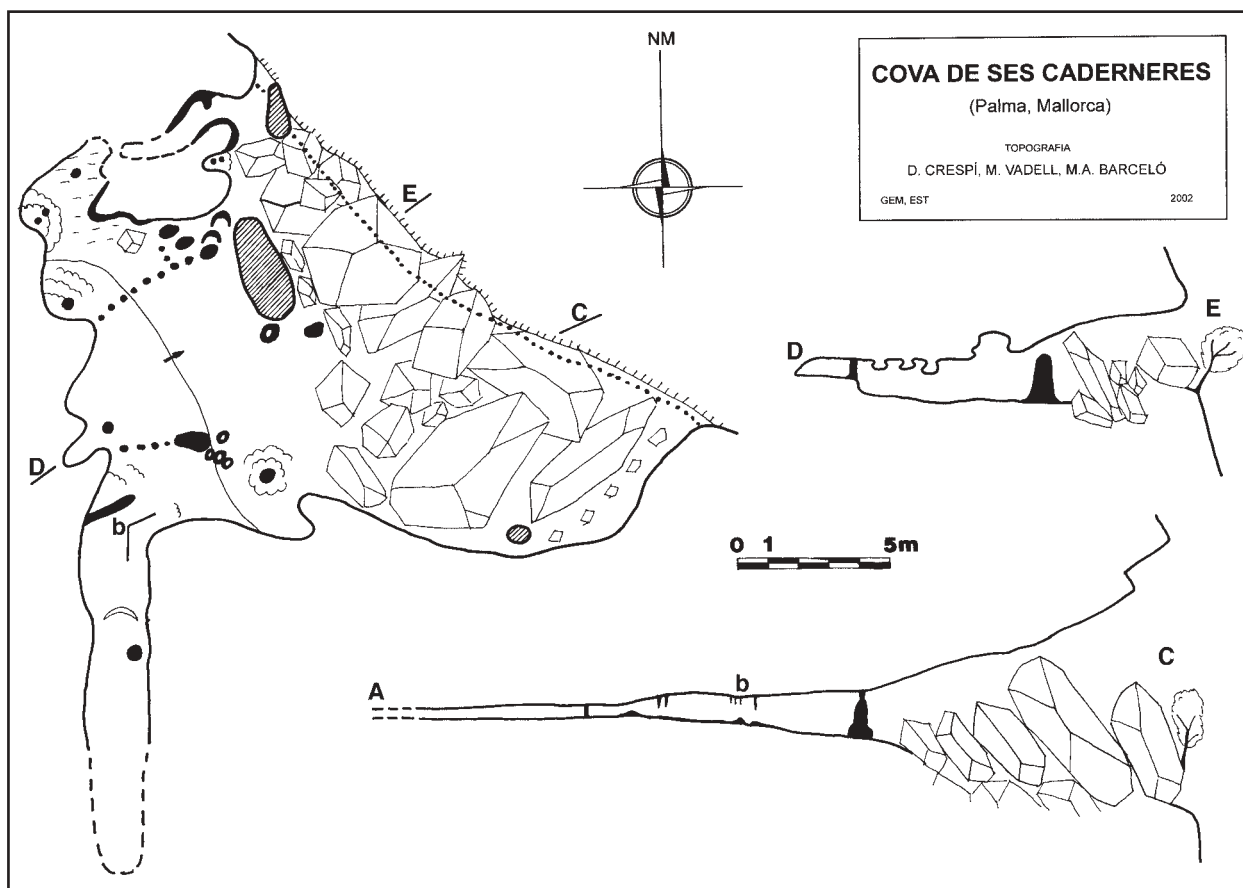
COVA DE SES CADERNERES

Coordenades UTM: 465344/4379795-170.
Datum del GPS: europeu de 1950

És una interessant cavitat que s'obri en el tall de la pedrera de Gènova i que és ben visible des d'abaix. El seu accés és difícil i s'ha de fer necessàriament davallant amb cordes des de la part superior, situada no massa enfora de la carretera que condueix al mirador de na Burguesa (Foto 9). Aquesta cavitat ha estat citada per SALOMÉ (2000) com a cova de ses Cadernerres.

La cavitat és pot dividir en dues parts: la primera correspon al **caos de Blocs** (produït parcialment per les freqüents explosions de la pedrera), la segona part es





troba relativament intacta i correspon a la **part Interna**. En aquesta segona part es veuen abundants espeleotemes (colades pavimentàries, columnes, estalactites, estalagmites i gorgs, Foto 8). En aquesta segona part de la cavitat es poden diferenciar tres sectors: **sector Nord**, **sector Central** i **sector Sud**, separats per alineacions de columnes molt primes. El **sector Nord** té el terra parcialment cobert d'argila, però amb algunes zones concrecionades, i on podem veure alguns gurs. En el **sector Sud** hi ha un progressiu aprimament de l'obertura fins que arriba a fer-se impracticable. El final correspon a un antic gur de dimensions considerables, i com podem veure en els espeleotemes epiaquàtics que apareixen a les parets i a una columna, es trobà inundat durant molt de temps.

Una altra de les característiques destacables d'aquesta cova són les abundants formes de dissolució de la roca mare que apareixen. Es poden veure formes similars a les cúpules de dissolució en la part del **caos de Blocs** i en el **sector Central** de la **part Interna** de la cavitat (Foto 7). El més destacat és un pont de roca (Foto 6), format per la dissolució de la roca mare, que es troba a la zona meridional del **caos de Blocs**.

COVA DE SA COMA DES MAL PAS

Coordenades UTM: 463883/4380295-313.
Datum del GPS: WRG84

Aquesta cavitat, citada com a cova des Barranc des Sec, figura a un plànol de situació de cavitats inven-



Foto 6: Cova de ses Cadernerer, pont de roca format per la dissolució de la roca mare (Foto Mateu Vadell).

Photo 6: Cova de ses Cadernerer, natural arch following dissolution of the rock (Photo M. Vadell).



Foto 7: Cova de ses Cadnereres, sector Central de la part Interior interior de la cavitat que no es troba afectat pels fenòmens clàstics produïts per l'obertura de la pedrera. Al sostre es poden apreciar les típiques morfologies de dissolució de la roca carbonatada (Foto Mateu Vadell).

Photo 7: Cova de ses Cadnereres, interior section of the cave that have not been affected by breakdown processes caused by quarrying. Typical carbonate-rock dissolution morphologies can be seen on the roof (Photo M. Vadell).



Foto 8: Cova de ses Cadnereres, sector Sud de la part Interior, on es poden veure algunes estalagmites situades sobre una colada parietal (Foto Mateu Vadell).

Photo 8: Cova de ses Cadnereres, left side of the interior section, where stalagmites on wall flowstone can be seen (Photo M. Vadell).

tariades de la serra de na Burguesa (BARCELÓ, 1992). Emperò, la seva situació real és a la coma des Mal Pas, per la qual cosa hem optat per rectificar el nom.

Cavitat amb dues boques situada a la part alta del vessant NE de la coma des Mal Pas. Es tracta d'una cavitat amb gens de concrecionament formada per una sala de 32 m de recorregut en direcció E i 22 m en direcció S i amb un desnivell total de 7 m. Accessible per dues entrades, una orientada cap a l'O (la de més fàcil accés i de la qual es donen les coordenades UTM i l'altra cap al S. Aquesta cova està en procés de desmantellament, amb molts de blocs caiguts del sostre

(Foto 10) i amb sediment de descalcificació que predomina a tot el pis de la cavitat.

L'única zona concrecionada és la part superior de la entrada menys accessible, formada per un petit massís estalagmític. S'ha d'esmentar la presència de colades parietals a algunes de les parets.

A la paret N de la cavitat s'hi troba un relleix de 8 m de longitud per 1 m d'amplada màxima. A l'interior, prop de l'entrada S hi ha una paret artificial de blocs grossos, a mode de parament. Just davall d'aquesta paret, a una zona més o manco plana, s'han trobat ossos humans molt fragmentats i amb indicis d'haver estat cremats.



Foto 9: Davallada a la cova de ses Cadernerres (Fotos Pere Bover).

Photo 9: Descending to the Cova de ses Cadernerres (Photos P. Bover).

FORAT DES CRANIS

Coordenades UTM: 463855/4380240-223.
Datum del GPS: WRG84

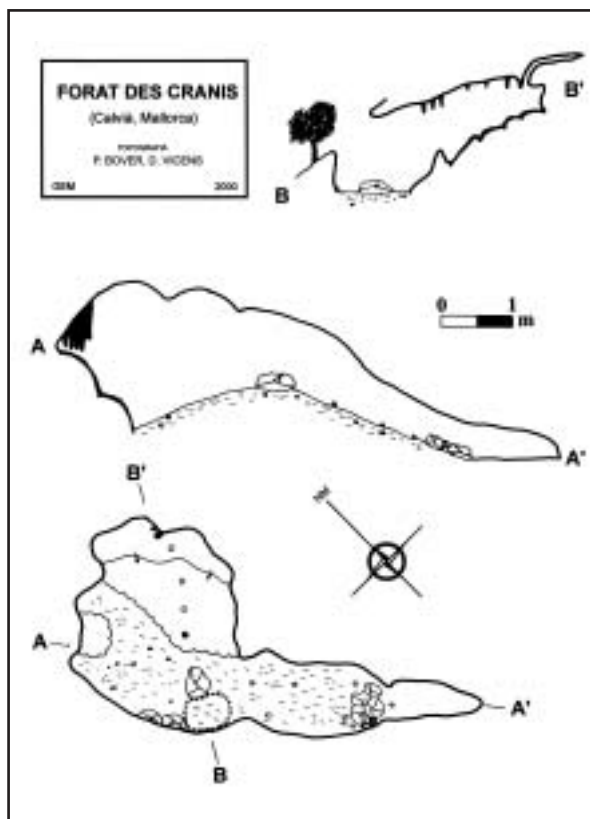
Petita cavitat d'uns 5 m de recorregut en direcció NO-SE. Es troba localitzada al vessant S de la part més baixa de la coma des Mal Pas, molt a prop del polvorí de na Beiana. La seva petita entrada (de forma més a menys circular i de menys d'1m de diàmetre) i localitzada a nivell del pis fa que sigui molt difícil de trobar. A la seva part NE presenta una sèrie d'ornaments a base de colades estalagmítiques, a l'igual que la part N, on a més s'hi troben una sèrie d'estalactites de petita mida.

El nom prové del nombre important de cranis de cabres i ovelles que es trobaren a una zona de la cavitat, acumulades, possiblement per rodolament.

COVA DE S'ESCALÓ

Coordenades UTM: 463899/4380069-286.
Datum del GPS: WRG84

Cavitat de 17 m de recorregut de direcció E-O. Està situada molt a prop de la cova des Pi Mort (veure més abaix), i presenta la seva mateixa tipologia pel que fa a les roques que la formen, de consistència molt fluixa.



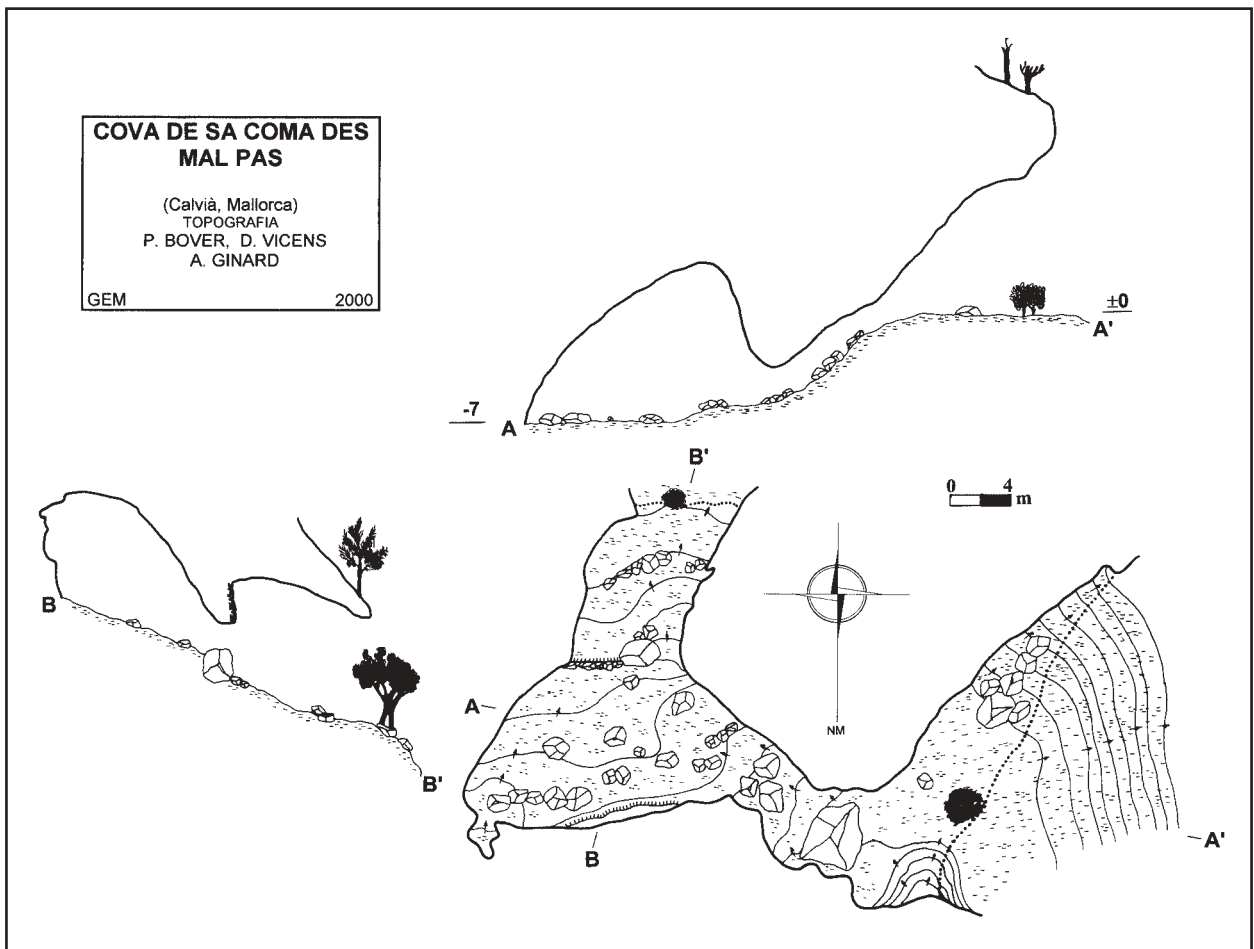
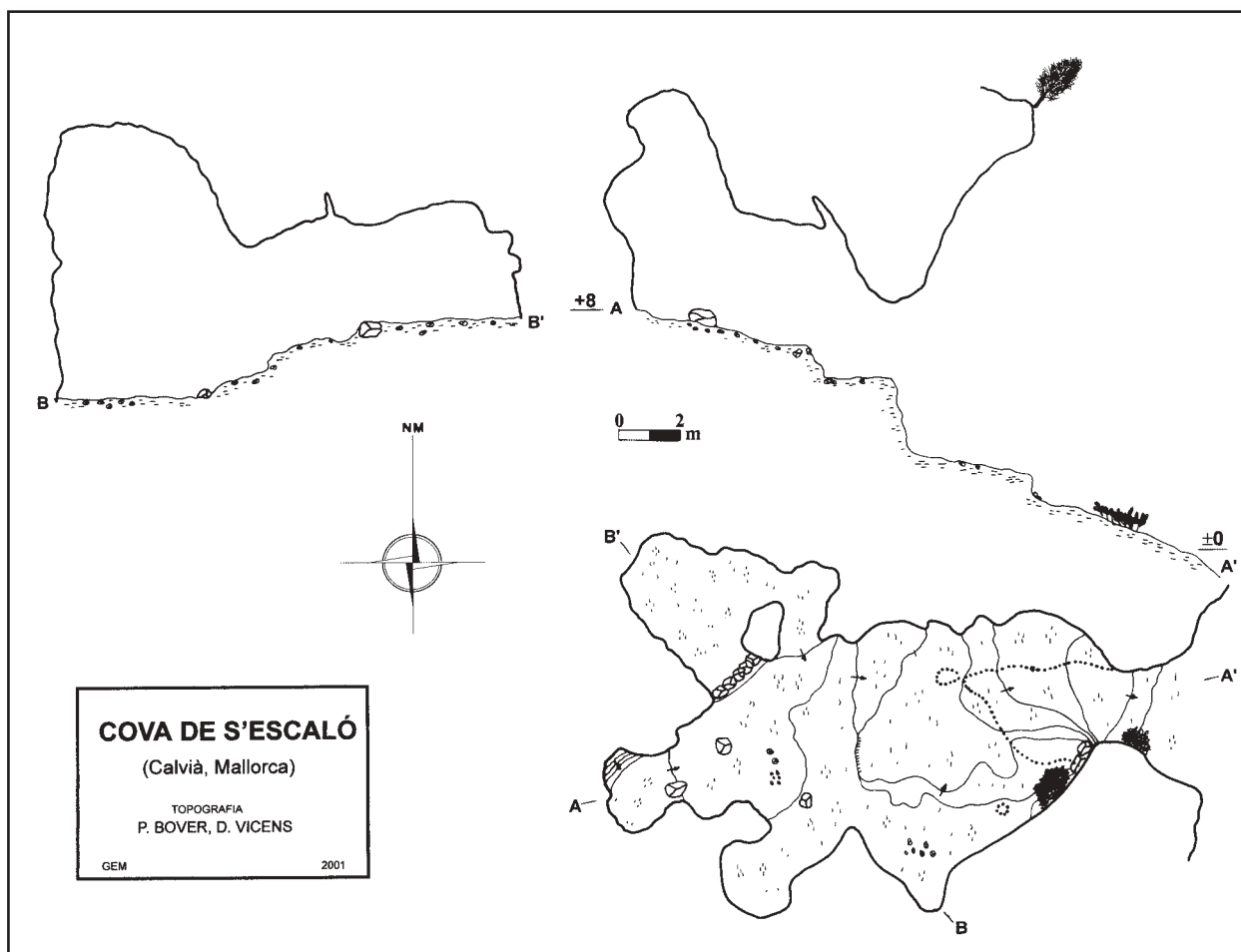


Foto 10: Cova de sa Coma des Mal Pas, on es poden apreciar les importants manifestacions dels fenòmens clàstics (Foto Miquel Àngel Barceló).

Photo 10: Cova de sa Coma des Mal Pas, where important breakdown phenomena can be seen (Photo M. A. Barceló).



No presenta formacions litoquímiques al seu interior.

La cova està formada per dues sales, una gran i una petita. L'entrada ha estat retocada artificialment amb la construcció d'un portell i d'un escaló.

COVA DES PI MORT

Coordenades UTM: 463992/4380116-224.

Datum del GPS: WRG84

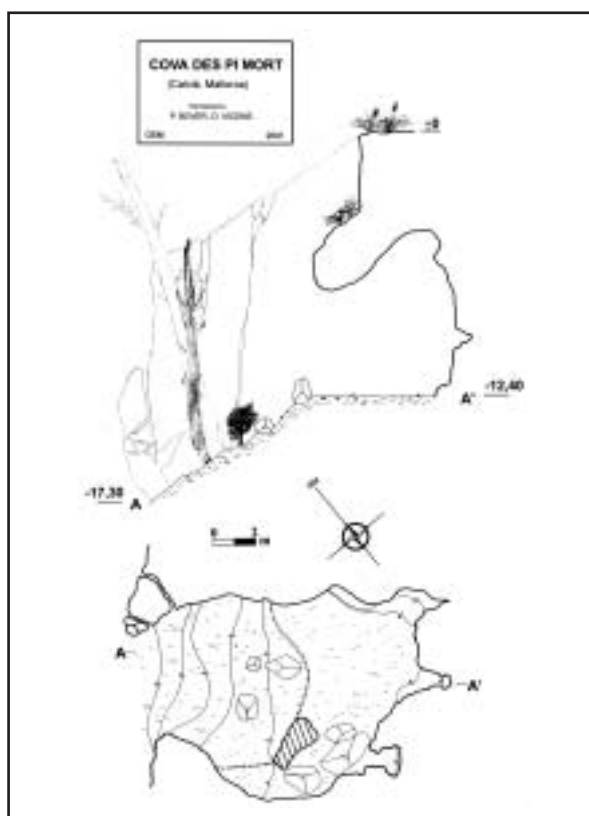
Balma-cova localitzada als peus del camí que puja des del fons de la coma des Mal Pas fins a la pista que va des del restaurant de na Burguesa fins al coll des Pastors, amb recorregut SE-NO de 7 m (a la zona coberta). Es tracta d'una balma bastant desmantellada i sense espeleotemes.

COVA DE SES EGAGRÒPILES

Coordenades UTM: 464881/4379975-192.

Datum del GPS: WRG84

Cova-balma situada a la vessant O de la coma des Mal Pas. És una cova de 8 m en direcció NO-SE (direcció en la qual s'obre la boca de la cova) i de 14 m en direcció NE-SO. Està poc ornamentada, formada per



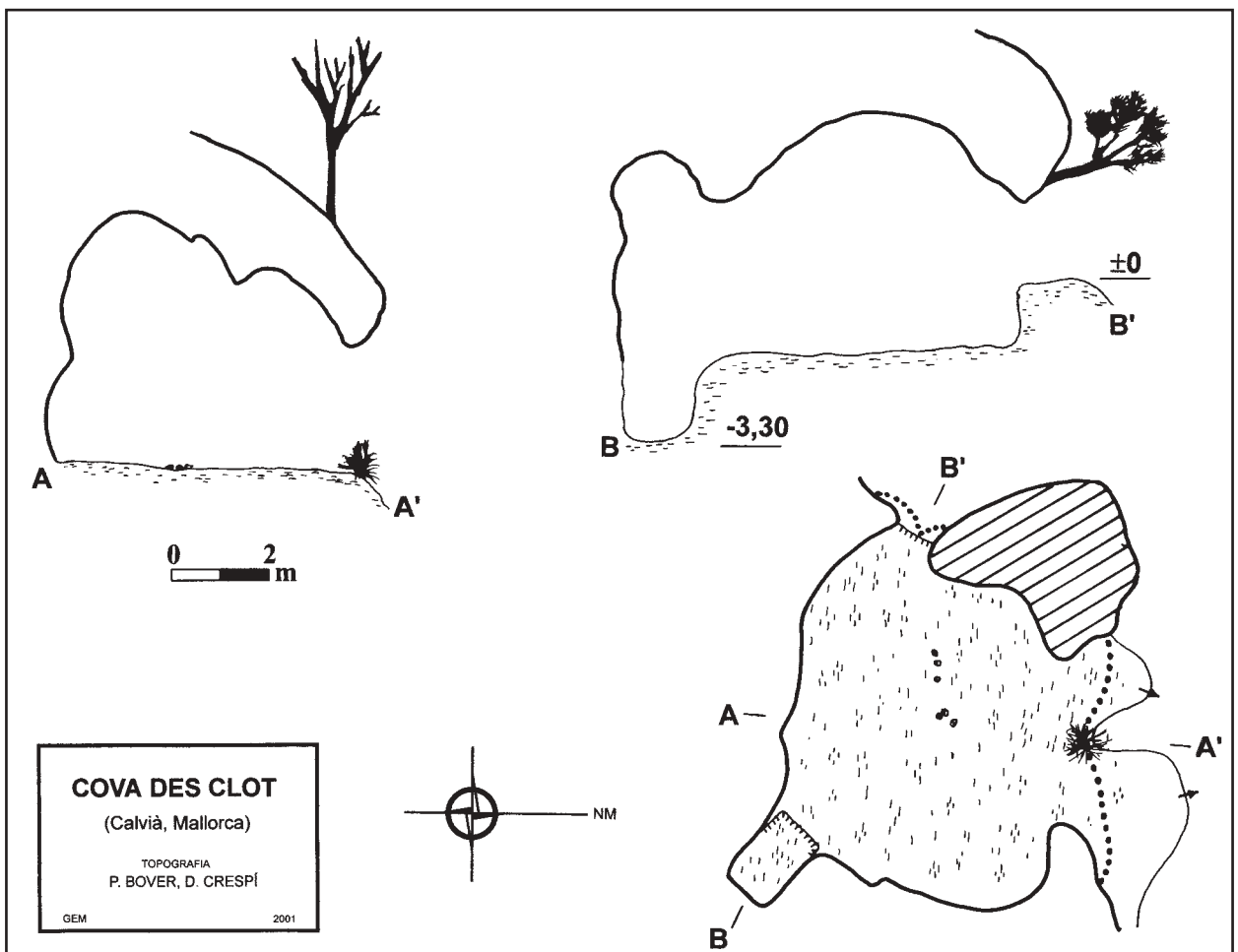
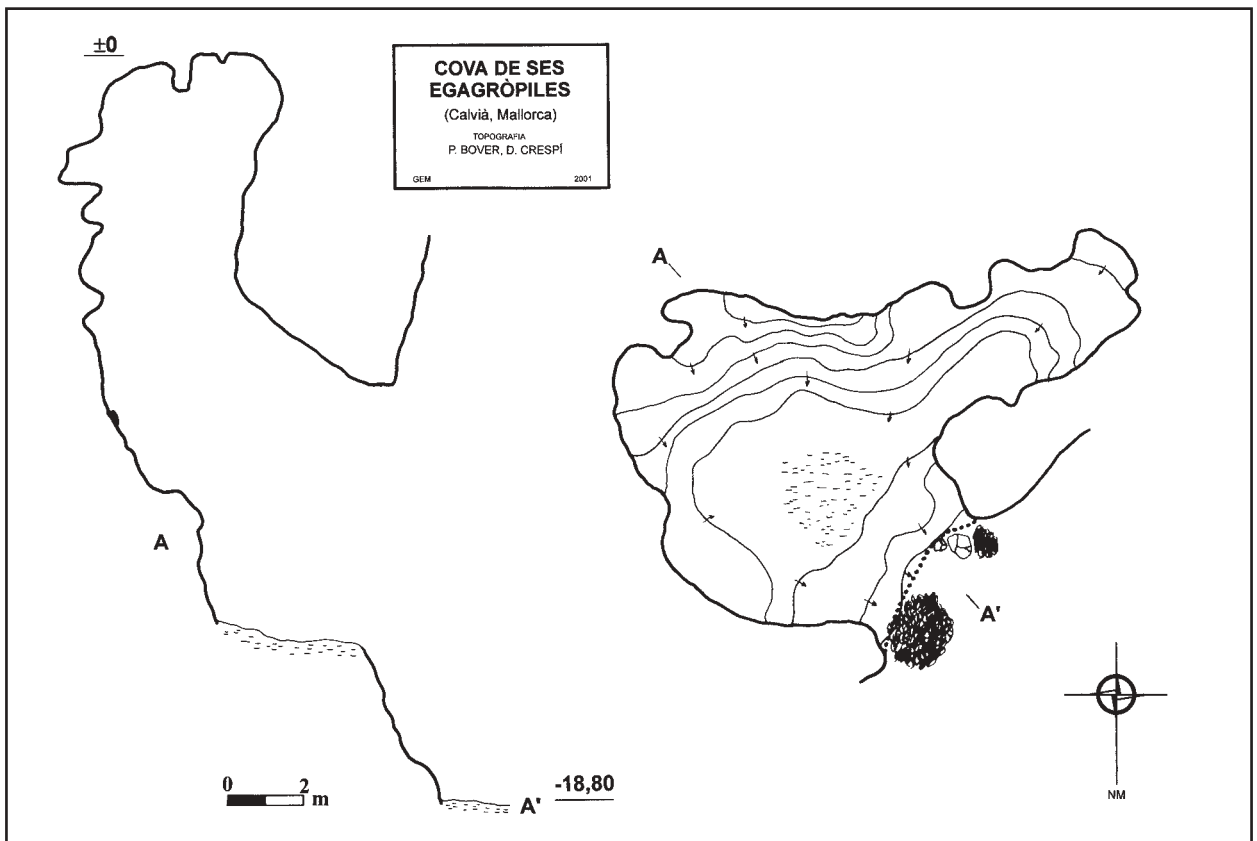




Foto 11: Cova Innominada, boques d'entrada a la cavitat (Foto Biel Santandreu).

Photo 11: Cova Innominada, entrances to the Cave (Photo Biel Santandreu)

roca molt fluixa consolidada per colada en algunes parts. Presenta alguns balcons penjats inaccessibles.

La presència de nombroses egagròpiles d'alguna òliba (*Tyto alba*) que empra la cavitat com a posador donen nom a la cavitat. Cal destacar també la presència de nombroses restes òssies d'ocells i rosegadors procedents de la disgregació d'altres egagròpiles.

COVA DES CLOT

Coordenades UTM: 464833/4379978-192.

Datum del GPS: WRG84

Cavitat gens ornamentada situada a la vessant O de la coma del Mal Pas, a prop del polvorí de na Beiana. Està formada per una saleta més o menys circular d'uns 7,5 m de diàmetre amb dues entrades (d'orientació N l'entrada més grossa i NO la més petita). La forma quadrangular de l'entrada petita fa pensar en que hagi pogut estar retocada artificialment. Les parets de la cavitat estan formades per roques molt fluixes, l'erosió de les quals forma el sediment polsós del pis de la cova.

Com a altres cavitats de la zona, hi ha un forat a mode de cala, realitzat per motius desconeguts. Els materials que se varen extreure del forat varen ser dipositats a l'exterior de la cova.

COVA INNOMINADA

Coordenades UTM: 464911/4379988-193.

Datum del GPS: WRG84

Cavitat formada per una sola sala a la vessant O

del final de la coma des Mal Pas, a prop del polvorí de na Beiana. Es tracta d'una cova de 15 m de recorregut de direcció N-S, amb el trespol de colada a la seva part més interior.

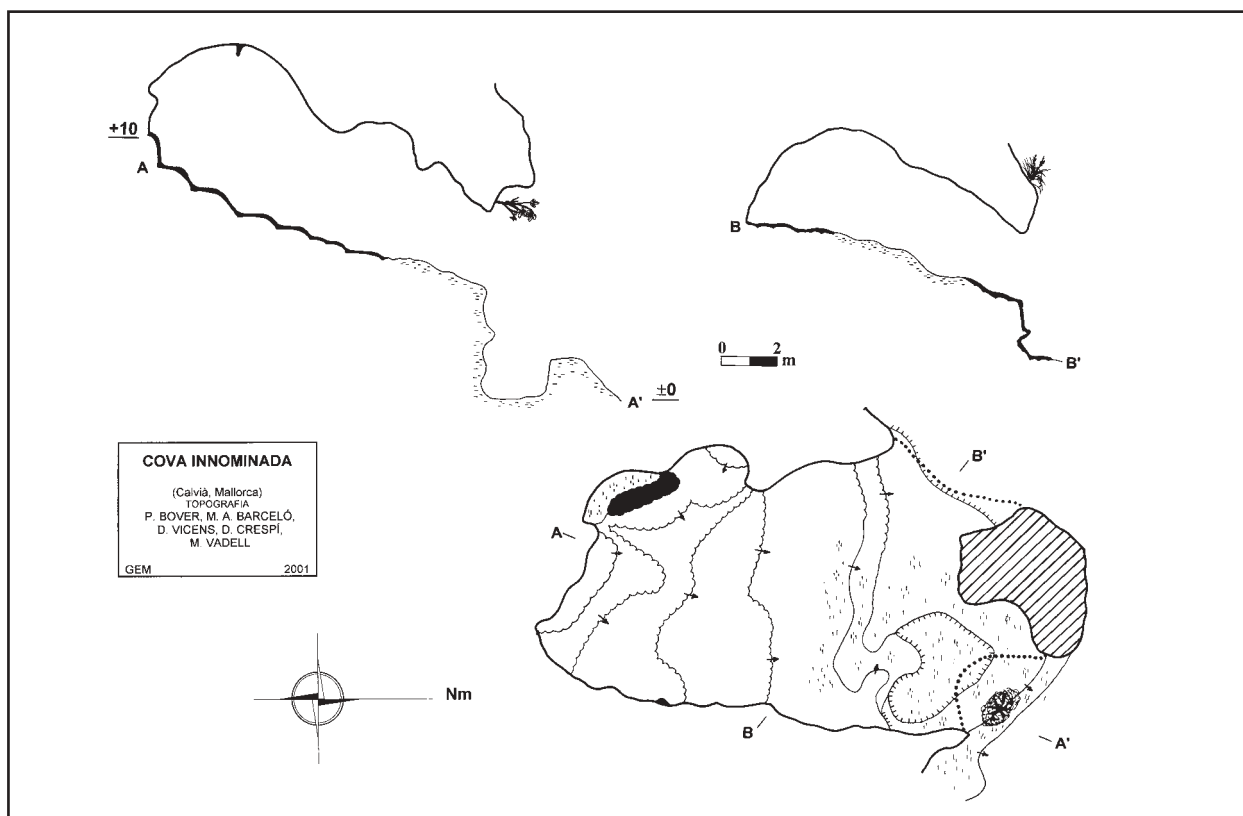
Té dues entrades (Foto 11), una més gran orientada cap al NO i una de més petita amb orientació NE.

La cova només presenta ornamentació amb espeleotemes a les seves zones meridional (on s'hi troba una cúpula rodonenca) i oriental. La colada parietal es quasi inexistente. Aquesta ornamentació està constituïda per petites estalactites i una petita columna a la part S.

A la part inferior de la cova hi ha un forat d'uns 2 m realitzat artificialment per motius desconeguts. En aquesta zona hi trobam un reblit detrític.

Tal com passa a altres cavitats de la zona, a les parets de la cavitat s'hi troben diverses pintades o gravats, molts d'ells fets per soldats del polvorí de na Beiana. Així, es pot documentar el coneixement de la cova com a mínim a l'any 1920, data de la pintada més antiga trobada. Entre tots els gravats cal destacar un realitzat el 16 de novembre de 1944 amb la frase *Yo subí para ver*.

Va esser visitada el 8-12-1947 per Muntaner, Crespí i per J.M. Palau i el seu pare, el botànic P. Palau (segons consta a la fitxa de la cova de l'arxiu del grup EME). Probablement cap dels visitants tenia coneixement de si aquesta cova tenia nom o no, per la qual cosa a la fitxa realitzada per J. M. Palau, va posar el nom a llapis a diferència de les altres fitxes de cavitats que estan a tinta. D'aquesta cavitat varen realitzar un croquis. En el seu inventari, ENCINAS (1997) transcriu el nom que va trobar a la fitxa en revisar l'arxiu del grup EME, "cova Innominada". També va posar el municipi que figura a la fitxa erròniament, es a dir Palma.



Agraïments

Els autors volen manifestar el seu agraïment a les següents persones que han fet possible aquest treball:

A Miquel Trias que ha revisat algunes de les topografies i part del text.

A Biel Santandreu que va venir a localitzar coves amb el GPS, a fer fotos, així com suggeriments sobre la descripció de les cavitats.

A Vicenç Pla que va situar coves amb el GPS.

A Xisco Gràcia i Gori Puigserver que ens van acompanyar en alguna sortida a la cova dels Coloms.

A l'Ajuntament de Calvià per subvencionar material espeleològic per poder realitzar aquest treball.

Bibliografia

- ANGEL, B. (1962): Hallazgo de *Myotragus* en las canteras de Génova (Mallorca). *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 7: 89-94.
- BARCELÓ, M.A. (1992): Cavidades de la Serra de na Burguesa. Zona 1: S'Hostalet (Calvià, Mallorca). *Endins*, 17-18: 25-36.
- BARCELÓ, M.A.; GRÀCIA, F.; CRESPI, D.; VICENS, D.; PLA, V.; GINARD, A. i CASAS, J.A. (1998): Les cavitats de la serra de na Burguesa. Zona 3: Coll des Pastors (Calvià, Mallorca). *Endins*, 22: 19-35.
- CRUSAFONT, M. i ANGEL, B. (1966): Un *Myotragus* (Mammifère Ruminant) dans le Villafranchien de l'île de Majorque: *Myotragus batei*, nov. sp. *Comptes Rendues de l'Academie de Sciences Paris*, 262: 2012-2014.
- CRESPI, D.; GRÀCIA, F.; VICENS, D.; DOT, M. A.; VADELL, M.; BARCELÓ, M. A.; BOVER, P. i PLA, V. (2001): Les cavitats de la serra de na Burguesa. Zona 4: puig Gros de Bendinat (2a part). Calvià -Mallorca-. *Endins*, 24: 75-97.
- ENCINAS, J.A. (1997): Inventari espeleològic de les Balears - any 1997-. *Endins*, 21: 103-128.
- FORNÓS, J. J. i GELABERT, B. (1995): Litologia i tectònica dels carst de Mallorca. *Endins*, 20 / *Mon. Soc. Hist. Nat. Balears*, 3: 27-43.
- GELABERT, B. (1998): *La estructura geològica de la mitad occidental de la Isla de Mallorca*. Inst. Tec. Geominero de España. 129 pàgs. Madrid.
- GINÉS, A. (2000): Patterns of collapse chambers in the endokarst of Mallorca (Balearic Islands, Spain). *Acta Carstologica*, 29: 140-148.
- GINÉS, J. (1995a): Les coves turístiques de Mallorca. *Endins*, 20 / *Mon. Soc. Hist. Nat. Balears*, 3:191-203
- GINÉS, J. (1995b): L'endokarst de Mallorca: els mecanismes espeleogenètics. *Endins*, 20 / *Mon. Soc. Hist. Nat. Balears*, 3: 71-86.
- GRÀCIA, F.; CRESPI, D.; BARCELÓ, M. A.; PLA, V.; CASAS, J. A. i VICENS, D. (1997): Les cavitats de la serra de na Burguesa. Zona 2: Puig d'en Bou (Calvià, Mallorca). *Endins*, 21: 37-49.
- MONTORIOL, J. (1963): Resultados de una campaña geoespeleológica en los alrededores de la Bahía de Palma de Mallorca. *Speleon*, 15: 3-32.
- ITGE (1991): Mapa geológico de España, E. 1:50.000. Hoja nº 698/723(IV). Palma/Illa del Toro y Cap de Cala Figuera (Mallorca). Madrid.
- PALAU, J. M. (1955): Nuevas exploraciones biospeleológicas en la isla de Mallorca. *Bol. Soc. Hist. Nat. Balears*, 1: 83-84.
- PAGENSTECHER, H. A. (1989): *La Isla de Mallorca. Reseña de un viaje. Facsímil*. Editorial El Drac. Mallorca.
- SALOMÉ, M. (2000): Recordant Génova. *Gènere de Génova*, 14: 12-13.
- VADELL, M. (2003): Fauna invertebrada de les cavitats del Barranc de sa Coma des Mal Pas (Palma-Calvià). *Endins*, 25.
- VICENS, D. i PLA, V. (2001): L'Equip Mallorquí d'Espeleologia (EME): primer grup espeleològic mallorquí. *Endins*, 24:113-127.
- VICENS, D.; BARCELÓ, M.A.; CRESPI, D.; GRÀCIA, F.; PLA, V.;GINARD, A.; BOVER, P.; VADELL, M. i DOT, M. A. (2001): Estat del coneixement espeleològic de la serra de na Burguesa (serra de Tramuntana, Mallorca). In PONS, G.X (COORD.) *III Jornades del Medi Ambient de les Illes Balears*: 70-71
- VICENS, D.; CRESPI, D.; PLA, V.; BARCELÓ, M.A.; GRÀCIA, F.; GINARD, A. i BOVER, P. (2000): Les cavitats de la serra de na Burguesa. Zona 4: Puig Gros de Bendinat (1a part) (Calvià, Mallorca). *Endins*, 23: 23-40.